
U d'/ of Ottawa
39003002785672



LES

JEUX D'ORGUE

STRASBOURG, TYPOGRAPHIE DE G. FISCHBACH

CE

LES JEUX D'ORGUE

LEUR CARACTÉRISTIQUE

ET LEURS COMBINAISONS LES PLUS JUDICIEUSES

PAR

CHARLES LOCHER

Organiste et Directeur de l'un des Cours officiels organisés par les Autorités du Canton de Berne

TRADUCTION LIBRE REVUE PAR L'AUTEUR

AVEC DOUZE FIGURES DANS LE TEXTE



PARIS

LIBRAIRIE FISCHBACHER

(SOCIÉTÉ ANONYME)

33, RUE DE SEINE, 33

1889



A

M. le Professeur Dr H. DE HELMHOLTZ

HOMMAGE RESPECTUEUX

PRÉFACE DE L'ÉDITION FRANÇAISE

Cédant au désir exprimé dans une conférence d'instituteurs remplissant les fonctions d'organistes et dans laquelle j'avais à présenter un travail sur les divers jeux de l'orgue, je me suis décidé à livrer cette étude à la publicité. En retouchant mon petit ouvrage en vue de l'impression, je me suis persuadé que, en dépit de la littérature si riche et si variée traitant de l'orgue (histoire, fabrication, entretien, accord, musique), un traité *succinct*, exposant la caractéristique des divers jeux et l'emploi judicieux qu'en peut faire l'organiste, comblerait une lacune. Pendant une pratique de vingt-cinq ans, ainsi que dans mes tournées de concerts et dans les nombreuses expertises auxquelles j'ai été appelé, je me suis livré à une étude spéciale du caractère particulier des jeux de l'orgue et de leurs effets acoustiques. J'ai été heureux aussi de pouvoir profiter des lumières de collègues expérimentés ; ce fut pour moi un appui précieux quand il s'est agi de traiter un sujet se rattachant à tous les domaines de la science musicale.

Je dois avant tout des remercîments à M. le professeur Dr A. Forster, à Berne, dont la collaboration scientifique a été pour moi d'un puissant secours. Je n'en dois pas moins à Messieurs les facteurs d'orgues qui ont revu avec soin la partie essentiellement technique de ce travail, et à M. le professeur Schumperlin, organiste à Château-d'Oex, pour son excellente traduction, d'autant plus méritoire que sa tâche était des plus difficiles.

Il m'est permis de voir un encouragement particulier dans le fait que M. de Helmholtz, le célèbre auteur de la *Théorie de la perception des sons*, à l'étude de laquelle je dois en bonne partie l'idée d'écrire ce traité, a bien voulu, après lecture du manuscrit, en accepter la dédicace.

Il est inutile d'ajouter quelle satisfaction j'éprouve à constater que les premiers organistes de France, de Belgique et de la Suisse romande ont daigné, d'une manière on ne peut plus gracieuse, approuver la publication de cette édition française. Puisse-t-elle rencontrer une sympathie aussi indulgente et aussi générale que les éditions allemande et anglaise.

Charles LOCHER

Berne, Janvier 1889.

LES JEUX D'ORGUE

DES JEUX D'ORGUE EN GÉNÉRAL

La partie résonnante de l'orgue se compose de séries de tuyaux. Chaque série appartient à une espèce particulière, correspondant à un même registre. Ces jeux diffèrent entre eux par leur tonalité, leur intensité et leur timbre. On les classe en deux grandes catégories :

1° Les jeux à bouche;

2° Les jeux à anche.

Essayons d'expliquer la production du son dans les tuyaux des uns et des autres, et d'en faire connaître la différence.

1° Dans les jeux à bouche, l'agent principal et l'unique agent vibratoire est l'air, tandis que dans les jeux à anche il se produit un mouvement simultané de vibration entre une languette et le vent pénétrant par l'anche dans le corps du tuyau ; celui-ci ne sert qu'à déterminer la colonne d'air et à régulariser les ondes de vibration.

Examinons les figures 1 et 2, représentant des tuyaux de jeux à bouche, l'un en bois, l'autre en métal. Les parois RR figurent le *corps* du tuyau ; la partie inférieure FF en est le *pied* avec l'embouchure F par laquelle entre le vent, et entre deux se trouve la *bouche*,

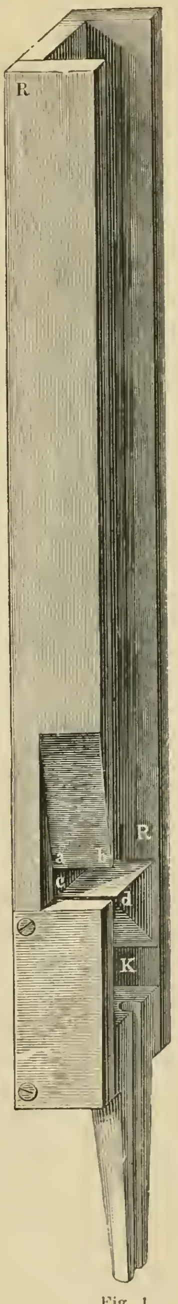


Fig. 1.

comprenant les *lèvres*, supérieure et inférieure, plus le *biseau* et la *lumière*.

L'origine du son doit être cherchée dans le biseau *a-b*, contre lequel la colonne d'air, s'échappant par la lumière *c-d*, vient se heurter et se briser pour produire ce bruit particulier que l'on peut considérer comme le mélange de plusieurs sons très rapprochés. La cavité du corps du tuyau renforce les sons harmoniques de ceux qui répondent à sa résonance propre et leur donne ainsi la qualité de tons musicaux. Le ton du diapason à deux branches, approché de l'orifice du tuyau d'orgue qui y correspond, est sensiblement renforcé.

Le tuyau en métal, représenté par la figure 2, est bouché à son orifice supérieur par une plaque d'étain soudée. Le bouchage se fait aussi au moyen d'une calotte mo-

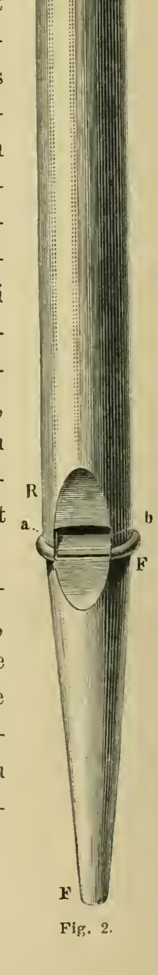


Fig. 2.

bile de même matière que le tuyau, figure 3, qui permet de modifier quelque peu la colonne d'air vibrante, en vue de l'accord. S'ils sont en bois, les *jeux bouchés* ou bourdons ont l'ouverture supérieure de leurs tuyaux hermétiquement fermée au moyen d'un tampon, figure 4. Ces jeux à 4, 8, 16 et 32′ forment toute une famille importante des jeux de l'orgue : le bourdon proprement dit et la soubasse en font partie.

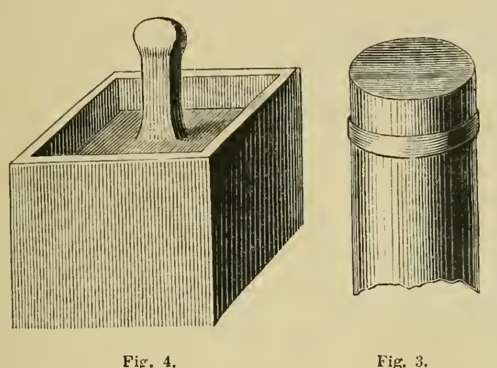


Fig. 4. Fig. 3.

« Les tuyaux bouchés parlent toujours une octave plus bas que les tuyaux ouverts de même hauteur. Les vibrations de la colonne d'air dans un tuyau ouvert parcourent toute la longueur du tuyau, et le premier nœud de vibration se fixe au milieu du tuyau. Dans les tuyaux bouchés, les ondulations de la colonne d'air, étant arrivées au fond du tuyau, se réfléchissent sur elles-mêmes et continuent à se propager dans cette nouvelle direction, de telle sorte que ces vibrations parcourent le même espace que celles d'un tuyau ouvert de hauteur double. Telle est la raison pour laquelle les bourdons n'exigent que la moitié de la hauteur d'un tuyau ouvert, pour produire un même

ton, moins fort, il est vrai, mais aussi grave. » (Couwenbergh, p. 275.)

II. Les *jeux à anche* sont les plus éclatants de l'orgue ; c'est à eux qu'il doit ses plus brillants effets. On les nomme ainsi, parce qu'ils parlent au moyen d'un appareil *rr* appelé *anche*, renfermé dans le *pied* PP du tuyau (fig. 5 et 6). Le vent qui entre par l'*embouchure* F ne peut pénétrer dans le corps du tuyau C que d'une manière intermittente, soit par petites saccades, vu que les vibrations de la languette *l* interrompent son courant, en fermant et en rouvrant successivement l'ouverture de l'anche. Ces interruptions, répétées rapidement, ont pour effet la production d'un son dont la hauteur dépend des dimensions de la languette, ou pour mieux dire de l'amplitude de ses vibrations. On règle ces dernières, dans certaines limites, au moyen de la *rasette* d, une tige en fer ou en laiton écroui, dont l'extrémité supérieure offre une échancrure ou un crochet pour donner prise à l'accordoir. La rasette entre, à frottement juste dans le *noyau* ss, de manière à ne pouvoir se déplacer d'elle-même. La languette se trouve serrée par un *coin* contre l'anche. Dans ces conditions, ou bien elle fait ses mouvements vibratoires en dedans et en dehors de l'anche (voir fig. 5), dans ce cas alors c'est une anche *libre* ; ou bien elle bat les bords de

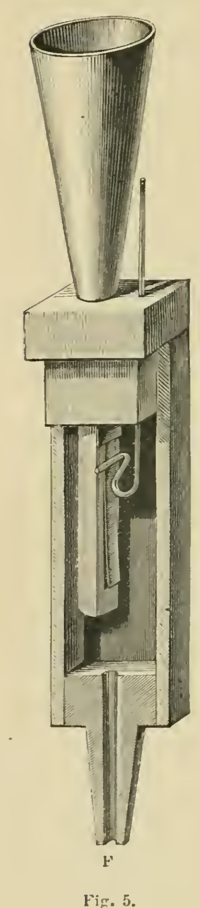


Fig. 5.

l'anche à chaque vibration (voir fig. 6), c'est alors une anche *battante*. Pour adoucir le bruit souvent désagréable produit par le choc répété de deux corps métalliques, on garnit dans certains jeux les bords de l'anche avec une peau très fine, surtout quand il s'agit de jeux à timbre doux.

Le pavillon du tuyau, emboîté dans le noyau par le canal V, sert à donner le fini musical au son produit, à le renforcer et à lui imprimer le timbre voulu ; mais il n'est pour rien dans la production proprement dite du ton. Ceci ne veut pas dire que le diapason des tuyaux respectifs soit indifférent ; la forme et les dimensions du tuyau sont déterminées et soumises à des règles fixes. Le facteur Haas, par exemple, avait pour règle de choisir le pavillon d'un tuyau à anche, de telle manière que sa résonance propre fût d'un demi-ton plus haut que celle que l'anche devait produire. Ainsi, pour celle de *mi*, le corps devait sonner le *fa* ; de même à l'anche de *fa* correspondait un corps de tuyau parlant, naturellement, le fa dièse, et ainsi de suite. Messieurs les organistes ne regretteront pas le temps qu'ils mettront à étudier ces particularités.

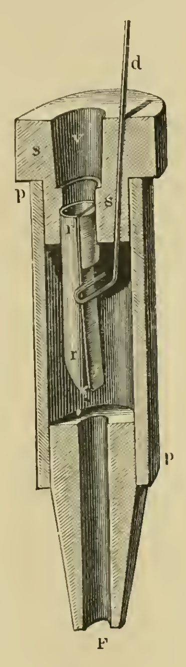


Fig. 6.

Nous croyons avoir maintenant suffisamment fait ressortir la différence capitale qui distingue les jeux à bouche de ceux à anche quant à leur *construction* et à leur *fonctionnement*.

Au point de vue de la *tonalité*, la différence entre les

deux systèmes n'est pas moins frappante. Le caractère dominant des jeux à bouche est la douceur calme, la rondeur moelleuse, celui des jeux à anche est plutôt la vive et pétillante gaîté, l'éclat brillant, la sonorité à la fois gracieuse et nourrie. C'est dans les jeux du pédalier surtout que se fait sentir la différence au point de vue de l'ampleur majestueuse d'une part — basse principale et grand bourdon 32′ — et de la puissance pénétrante de l'autre, bombarde, trombone. Est-il besoin d'insister sur la nécessité d'introduire une certaine variété de jeux à anche (si restreinte soit-elle pour de petites orgues) dans le choix des jeux d'un nouvel instrument? Combien n'est-il pas regrettable que si souvent l'unique question pécuniaire empêche les commissions de faire un choix judicïeux de jeux bien assortis de l'une et de l'autre espèce!

Qu'il nous soit permis de constater que la facture française excelle dans l'art de la construction des jeux à languette, tandis qu'à la facture allemande on ne saurait contester une certaine force dans l'établissement des jeux à bouche. Nous laissons à d'autres le soin de trouver l'explication de ce fait dans la diversité des goûts et des caractères nationaux; mais hâtons-nous d'ajouter que, de part et d'autre, nous avons entendu des jeux irréprochables à tous égards, dans les deux espèces. Et puisque nous comparons la France et l'Allemagne, n'oublions pas de dire que les premiers facteurs de ces deux pays trouvent de dignes rivaux en Belgique, en Hollande, en Angleterre et dans les États-Unis. Nous aurons bientôt à constater aussi les progrès de la facture d'orgue en Italie et en Espagne.

Nous sommes heureux de mentionner également les facteurs suisses. Que de fois avons-nous eu, en com-

pagnie de collègues compétents, l'occasion de qualifier, d'*excellents* de nombreux produits des manufactures d'orgues suisses !

Diapason. On entend par diapason, en fait de jeux d'orgue, le rapport qui existe entre la largeur ou le diamètre (la taille) du tuyau et sa longueur ou hauteur. Dans les jeux à bouche, plus le tuyau est long, plus le son sera grave ; dans les tuyaux à anches, la hauteur du ton dépend de l'amplitude des vibrations des languettes, déterminée par la longueur et l'épaisseur de ces dernières.

Les facteurs d'orgues anglais nomment *diapason* les jeux qui nous sont connus sous les désignations générales de principal et d'octave. Ainsi, à l'abbaye de Westminster, chacun des quatre claviers à mains dispose d'un double diapason 16′, open diapason 8′, stopped d. 8′ et la pédale compte un double diapason, open 32′, qui n'est autre que la basse principale. Ce qui porte outre-Manche le nom de principal 4′, c'est l'octave 4′, ce jeu si important au point de vue de l'accord, soit partition de l'orgue. Seidel admet aussi dans son ouvrage le terme de *disdiapason* pour l'octave 2′. Roosevelt (New-York) appelle violon-diapason, dans presque toutes ses orgues, le jeu bien connu sous le nom de principal de violon 8′.

Diapason est encore le nom de l'instrument d'acier à deux branches qui, mises en vibration, donnent un ton déterminé, celui du *la* adopté par le Conservatoire de musique et qui fait 870 vibrations (voir octave) par seconde, diapason normal ou ton d'orchestre. Le ton de chapelle est d'environ un ton plus bas.

DES MATÉRIAUX DES TUYAUX D'ORGUE

Les *matériaux* employés, dès les temps les plus anciens, pour la confection des tuyaux d'orgues, sont le bois, l'étain et des alliages de ce métal avec le plomb ou plus rarement le cuivre.

J. Régnier dit dans son ouvrage sur l'orgue, p. 71, que le bois le moins poreux est le meilleur, celui qui absorbe le moins le son dans l'épaisseur de ses tissus. C'est le chêne qui répond parfaitement à ces exigences. Le sapin rouge fait surtout d'excellentes flûtes. Le pied et le noyau du tuyau de bois se font toujours en bois dur. Pour les flûtes délicates, on emploie aussi le poirier, l'érable et le noyer, qui ont du moelleux et qu'on peut polir facilement. Le facteur consciencieux proscrit les bois blancs et légers, de peur de n'obtenir qu'une harmonie fade et sans consistance, de peur surtout de trouver un beau matin ses tuyaux détériorés. Quelle que soit la nature du bois employé, il est indispensable qu'il soit bien sec, sans nœuds ni gerçures.

Le métal par excellence pour l'établissement des tuyaux d'orgue, c'est l'étain fin, soit pur, dit aussi étain d'Angleterre (densité = 7,291). C'est le seul dont on devrait faire usage au moins pour les tuyaux de montre; lui seul assure d'une manière durable cet éclat argentin qui n'est nullement à dédaigner comme ornement, le devis dût-il même être quelque peu majoré de ce chef. L'alliage de l'étain avec une faible quantité de plomb (densité moyenne = 11,4) est parfaitement admissible pour les tubes placés à l'intérieur; c'est même ce qui se pratique dans la règle. A cet égard on

distingue *l'étain commun*, 1 à 4 parties de plomb sur 15 à 12 d'étain, et *l'étoffe*, alliage composé de 1/3 à 1/2 de plomb pour 2/3 à 1/2 d'étain. Il est clair que chaque facteur a sa pratique particulière à cet égard.

Une dernière composition en usage dans certains ateliers, c'est *l'aloi*, alliage résultant du mélange d'une partie de cuivre avec 99 d'étain. On l'emploie quelquefois pour la confection des pieds et de la partie inférieure du corps des tuyaux de bombardes 32′ et 16′, ou même de jeux entiers, quand il s'agit des jeux les plus délicats, tels que la gambe et le mélophone (Couwenbergh). Les octaves inférieures du salicional et de plusieurs autres jeux semblables sont souvent en bois, l'art moderne étant parvenu à rendre pour ainsi dire insensible la transition du bois au métal, au point de vue, bien entendu, de la production du son (voir p. 24). A ce propos qu'il nous soit permis de relever le fait que nous avons rencontré des orgues dont les plus gros tuyaux de gambe, en bois, étaient, faute de place, disposés horizontalement et non verticalement, et cela sans aucun préjudice pour la qualité du son. Le professeur Hidber dit que dans nombre d'orgues en Espagne, il a trouvé des rangées entières de tuyaux ainsi couchés.

Nous ne terminerons pas ce qui concerne les matériaux à employer pour les tuyaux d'orgue, sans mentionner au moins les nombreux essais, faits surtout dans les temps modernes, qui tendent à remplacer l'étain et d'autres matières coûteuses par des matériaux à bon marché, tels que la terre cuite, le verre, le carton, etc., etc.

La matière première des tuyaux est-elle une des causes principales qui influent sur le timbre des jeux? Il n'est presque personne qui hésitât à répondre par l'affirmative. Et pourtant le fait que la transition du bois

au métal peut être rendue presque imperceptible est indéniable; et d'autre part il est démontré que le corps des tuyaux ne sert qu'à régulariser, qu'à délimiter et à isoler de l'air ambiant une colonne d'air déterminée, mise en vibration sonore. Ne semble-t-il donc pas qu'on ait exagéré l'influence des matières employées sur la qualité du son?

Ce qui nous amène à poser cette question, c'est l'examen que nous avons fait à Milan de la construction de l'orgue *a canne di cartone*, dû à un savant physicien, le sacerdote Crespi Reghizzo, et à l'habile modeleur Columbo, dont les journaux ont souvent parlé. Grâce à l'aimable accueil de l'inventeur lui-même, nous avons pu examiner l'instrument avec soin et dans ses moindres détails. Cet orgue, construit sans le concours d'aucun facteur de profession, n'a été établi que dans l'unique but de démontrer la possibilité d'employer, pour les tuyaux d'orgue, une matière nouvelle, le carton; et, disons-le d'emblée, la preuve nous semble faite, en partie du moins. Nous avons trouvé l'harmonie satisfaisante dans son ensemble et d'une certaine puissance, et le timbre des fournitures (ripieno) clair et fort. Et cependant ce n'est pas le timbre métallique et brillant de la trompette, le parfait tranchant de la gambe et la finesse douce et délicate de nos éolienne et voix céleste. Peut-être cette infériorité disparaîtra-t-elle une fois que des facteurs de profession, de vrais artistes dans leur spécialité, se mêleront de la confection d'orgues à tuyaux de carton ; peut-être ne faut-il voir là qu'une tentative encore imparfaite pour créer une nouvelle industrie; peut-être le carton Reghizzo ne sera-t-il admissible que pour tel ou tel genre de tuyaux. Il semble du moins fort possible que le carton prenne une

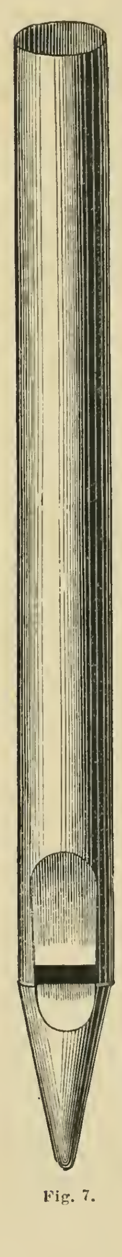
place importante parmi les matériaux employés pour la confection des tuyaux d'orgue, surtout en raison du bon marché et de la légèreté de cette substance, qui est ainsi d'un transport facile et peu coûteux.

Il est bien entendu que les orgues Reghizzo ne peuvent se passer non plus de ces deux précieux auxiliaires, le métal et le bois ; sans parler du buffet, des sommiers, etc., si les tuyaux à bouche sont entièrement de carton préparé, il n'en est point ainsi des tuyaux à anche : le noyau, l'anche et la rasette ne diffèrent guère de ce qu'ils sont dans la construction ordinaire.

Un consortium de financiers paraît du reste vouloir se former pour exploiter l'invention Reghizzo-Columbo. Si l'expérience montre que le nouveau carton tient l'accord et qu'il résiste aux influences atmosphériques, rien n'empêche qu'il ne prenne rang parmi les matériaux usuellement employés, sans préjudice de l'étain et du bois, qui ont fait leurs preuves des siècles durant et qui, sans doute, n'en continueront pas moins à occuper le *premier* rang.

DES JEUX DE PRINCIPAL

Le jeu le plus important de l'orgue porte le nom de *principal*; les tuyaux en sont d'étain pur, et on en pose communément la plus grande partie en façade ou en montre, d'où lui vient son nom usuel en français, *montre* (fig. 7). « C'est une flûte ouverte, dont le timbre varie considérablement, selon la place qu'elle occupe dans l'orgue. Chaque clavier a son principal auquel on donne, ainsi qu'aux jeux qui lui sont annexés,


Fig. 7.

une qualité de son différente des autres jeux de même espèce. Par exemple, dans un orgue à trois claviers, le principal du clavier du grand orgue a un diapason large et un son majestueux et fort ; celui du positif a un diapason moyen et une harmonie brillante et mordante ; enfin, le principal du troisième clavier a un diapason étroit (voir article : Principal de violon) et une harmonie tendre et agréable. » (Hamel.)

On donne au principal diverses épithètes relatives à sa grandeur, à son diapason, à son harmonie ou à d'autres propriétés. On rencontre le principal de 2′ (doublette), 4′ (prestant), 8′ (principal), 16′ (contra-principal) et 32′ (principal de basse) ; mais c'est au huit pieds qu'est réservé plus spécialement le nom de Principal. Le plus grand tuyau de ce jeu mesure réellement 8 pieds de long au moins ; cependant il arrive que dans l'intérêt de la symétrie, on prolonge les plus grands tuyaux de ce jeu, en ayant soin de les ouvrir à la partie postérieure, à la hauteur de ton voulue.

Les orgues même de moyenne grandeur possèdent généralement un principal 16′ à la pédale. Les grandes orgues ont souvent, en même temps, au premier clavier un principal 16′ et un principal 8′. A Saint-Pierre, de Genève (Merklin), figure encore un Prestant 4′ à côté du principal 16′ et de la montre 8′. A Saint-Denis (Cavaillé Coll) figure, chose rare, un principal 32′ au se-

cond clavier. Autre rareté : Dans l'île de Jersey, sur un orgue à trois claviers, nous avons trouvé, comme seule voix de pédale, un principal de basse 16′, sous le nom de *Grand open Pedal,* jeu d'un diapason extraordinairement riche (voir Tœpfer, 1re partie, fig. 126) et d'une grande puissance. La même proportion dans le nombre des jeux du pédalier se rencontre fréquemment dans de grandes orgues de facture américaine. Roosevelt à New-York, par exemple, dans un de ses instruments de 32 jeux sonnants, n'a fait figurer, comme jeux de pédale, qu'un principal 16′, une soubasse 16′ et un violoncelle 8′.

La basse principale 32′, dans les très grandes orgues, est le plus souvent en bois. Construit en étain, le maître-tuyau a un poids de 450 kilos ; son diamètre est de 18″, sa circonférence de près de 5 pieds. Tel est celui de la cathédrale de Lucerne. Construit en bois, le même tuyau pèse environ 800 kilogrammes et ses parois ont 2″ 1/2 d'épaisseur, afin de présenter suffisamment de résistance à la colonne d'air vibrante. Sans cette précaution, les mouvements vibratoires se transmettraient à l'air ambiant et la force de l'onde sonore serait amortie avant d'avoir atteint l'orifice supérieur du tube. Selon Tœpfer (II p., p. 200), il faut 1536 pouces cubes de vent (passé 41 dm^3) par seconde au C^2 du Principal 32′ ouvert, tandis que C^1 n'en exige que 99,4 et C^5 seulement 6,4 pouces cubes. Des 32′ ouverts, construits en bois, se rencontrent assez fréquemment. Pour ne citer que des orgues suisses, nous mentionnerons celles des cathédrales de Berne et de Zurich, de Saint-Jean à Schaffhouse et du couvent d'Engelberg.

En ce qui concerne les tuyaux de montre, il n'est peut-être pas inutile de dire que le vent leur est amené

depuis les sommiers par des conduits cylindriques, appelés porte-vent.

Une montre d'une élégance parfaite et d'un éclat argentin, pour ainsi dire inaltérable, sera toujours appréciée comme un des plus beaux ornements d'un orgue. Sous ce rapport, on cite la montre remarquable de l'orgue de la cathédrale de Béziers, en Languedoc, construite par maître Poncher, en 1623. Ses tuyaux se sont conservés en bon état et dans toute leur blancheur ; ils sont aussi éclatants, dit Hamel, que s'ils venaient de sortir de la main de l'ouvrier.

L'octave est un jeu à bouche ouvert qui figure dans tout orgue, sans exception, soit sous cette dénomination, soit sous une autre. Son caractère, son intonation son diapason se règlent sur les jeux du principal : La première octave est, comme grandeur et dimension, la moitié de celles du plus grand principal; la second octave est la moitié de la précédente, et ainsi de suite. Ces rapports ne peuvent pas être pris, il est vrai, dans le sens d'une exactitude mathématique ; mais ils n'en désignent pas moins, d'une manière juste, les rapports en usage dans la facture d'orgues. A un principal 16′ correspondent donc nécessairement les octaves 8′, 4′, 2′ ; de même à une basse principale 16′, une octave basse de 8′, et, si possible, une idem de 4′. Pour exécuter, par exemple, des trios de Bach, avec *cantus firmus* à la pédale, on ne saurait guère se passer d ce dernier jeu. L'octave 4′, placée en montre, prend de préférence le nom de *prestant*, et c'est ce nom qui est plutôt usité en France. De même, l'octave 2′ porte en français le nom courant de *doublette*, désignation sous laquelle ce jeu figure aussi dans nombre de vieilles orgues suisses et allemandes. Les *octaves*

servent au renforcement du premier ton harmonique et prêtent, à ce titre, aux jeux de principal, plus de précision et de clarté. C'est surtout dans les petites orgues, où il doit être fait abstraction des fournitures, que les octaves au timbre clair et pénétrant, deviennent indispensables. Une doublette, comme appui des voix de mutation, ne saurait faire défaut dans aucun orgue de quelque importance, pour peu que la chose soit possible avec le budget dont on dispose.

Comme nous le disons sous la rubrique *accord*, le prestant ou l'octave 4′ est un des jeux les plus importants du noble instrument, et ce n'est pas sans raison que les Anglais lui donnent le nom de principal 4′; car c'est ce jeu qu'on choisit de préférence pour faire partition. Voir article «Accord de l'orgue». Nous disons dans cet article qu'on a généralement adopté comme point de départ le ton d'orchestre, soit celui dont le *la* fait 870 vibrations par seconde à la température de 12° R. Nous tenons à faire remarquer que par vibration, il faut entendre ici un simple mouvement d'aller du corps vibrant, ainsi que le comprennent les physiciens français; tandis que les physiciens anglais ou allemands entendent par *vibration* le double mouvement d'aller et de retour du corps vibrant à la première position; en sorte que, selon ces derniers, le *la* en question ferait 435 vibrations complètes.

Il serait fort intéressant de décrire ici les procédés ingénieux qui permettent de constater d'une manière absolument exacte le nombre de vibrations par seconde que fait la corde vocale humaine, ou encore un tuyau d'orgue ou tel autre agent sonore. Nous nous bornons à dire que cette constatation est possible à l'aide de la *sirène simple* de Cagniard de la Tour, perfectionnée par

Dove, et mieux encore au moyen de la *double sirène* construite par le célèbre acousticien et physicien Helmholtz. Pour plus de détails, nous renvoyons aux ouvrages spéciaux[1].

Contrebasse. Ce jeu de pédale à 32′ ou à 16′ ouvert, tient le milieu entre la basse de violon et la basse principale, quant au timbre, à l'intonation et à la force du son. Dans les orgues françaises, il remplace la basse principale.

On le combine de préférence avec le 16′ violon ou le 10 2/3′ couvert (voir l'article Quinte).

Nous trouvons d'excellentes contrebasses, entre autres dans les églises de la Madeleine et de Notre-Dame de Paris (Cavaillé), de Saint-Louis-des-Français à Rome (Merklin), dans le palais des Beaux-Arts à Bruxelles (Schyven), dans l'abbaye d'Averbode à Brabant, avec un 32′ (Loret), à Saint-Jacques d'Anvers (Aneessens), à Notre-Dame de Brabant (Dryvers), etc. Le facteur Steinmayer, d'Œttingen, a disposé des *contraviolons* 32′, pour Rothenbourg-sur-la-Tauber, et pour Notre-Dame de Munich.

La différence entre ce jeu et la contrebasse porte, pour une oreille exercée, essentiellement sur le renforcement de quelques tons, dits sons harmoniques.

[1] Voir surtout les excellents ouvrages de Lissajous, de Savart, de Becquerel, de Mascart, de Kœnig (Paris), de Tyndall (Londres), de Melde (Marbourg), de Blaserna (Rome), de Kundt (Strasbourg), etc., etc.

DES JEUX DE GAMBE

La gambe est le premier des jeux à bouche à diapason *étroit* ou de menue taille : gambes, salicionals, violas, fugaras, violons, voix célestes, éoliennes, mélophones, cors de chamois, dolcianas, etc. La finesse tranchante de leur timbre qui rappelle celui des instruments à archet, en fait une famille de jeux très caractéristique et des plus précieuses. Dans le but d'augmenter et d'agrémenter le mordant, et pour faciliter l'intonation, on munit les tuyaux du *frein*. C'est une lame pliée à angle droit et placée devant la bouche. Gavioli, à Paris, l'a perfectionné en le rendant mobile au moyen d'un ressort et d'une vis et l'a appelé *frein harmonique* (voir : Principal de violon).

Une gambe ou *viola di gamba*, de 8′, figure aujourd'hui dans presque chaque positif. Les grandes orgues en possèdent même de 16′ et de 4′. Il était réservé à l'art moderne de réussir dans la confection de gambes à timbre vraiment caractéristique et à articulation pas trop lente; car, il faut le dire, l'étroitesse du diamètre (fig. 8) comparée à la longueur du corps est un obstacle à l'articulation prompte de ces tuyaux. Le diamètre de la gambe 8′ est le même que celui de l'octave 4′, tandis que le corps égale pour le moins en longueur celui du principal 8′ : Le tuyau du *do* mesure 8′3″. Nous avons trouvé dans une église de Varsovie une



Fig. 8.

superbe *Gambenbasse* 16′ au pédalier. Il existe des gambes 8′, dont le *la* n'a que 11 millimètres de diamètre; elles sont munies du frein harmonique et à forte pression de vent, parlent avec promptitude et précision. En augmentant le diamètre des tuyaux de gambe, on aura un parler plus prompt et plus fort en même temps; mais ces avantages ne s'obtiennent qu'au détriment du mordant du timbre, et par conséquent du caractère intime et si précieux de ce jeu. Aussi une telle modification ne saurait être acceptable qu'à une condition : à savoir que des viola et salicional remplissent la lacune qui en résulte inévitablement.

Une bonne gambe, pour se faire apprécier, n'a besoin de l'accompagnement d'aucun autre jeu. Cependant là où le coloris produit par les flûtes paraîtrait avantageux, nous recommandons un bourdon, une flûte creuse, une flûte à cheminée ou une flûte d'amour.

On construit la gambe, de préférence, en étain pur.

Le *salicional,* salicet (du latin salix, saule, d'où l'on a aussi *salicis fistula,* flûte de saule) est un des jeux les plus beaux et les plus aimés de l'orgue. Ordinairement, il est de 8′, parfois aussi de 4′, très rarement de 2′ (Riga). Les tuyaux du salicional se font généralement en étain. Son diapason est un peu plus large que celui de la gambe ; aussi le timbre en est-il moins tranchant, sans être moins fin. Au second clavier à mains de l'orgue de l'église épiscopale de Lund (Suède), on peut voir un salicional à deux lèvres. Comme jeu du pédalier, le salicional est de 16′ (Saint-Nicolas, Leipzig ; Saint-Georges, Liverpool). Sous le rapport du timbre, le salicional est presque identique à

L'harmonica basse 16′ qui est cependant construite entièrement en bois. Unis à la soubasse 16′, l'un et

l'autre de ces jeux de pédale constituent une excellente base pour des passages doux.

Le salicional permet d'obtenir nombre de mélanges des plus gracieux ; nous citerons ses combinaisons avec la voix céleste, la flûte de concert, un petit bourdon, une flûte traversière 4′ ou encore une flûte d'amour 4′.

Sous les noms de *violon,* ses dérivés et ses composés, on comprend toute une série de jeux au timbre de la gambe, semblables à celle-ci sous le rapport de la construction, et qu'on place tant aux claviers à mains qu'au pédalier. Citons d'abord

La *viola* (viola d'amore), jeu à 8′ ou 4′ destiné à imiter l'instrument à cordes de même nom et qui constitue un excellent jeu de solo, se faisant accompagner par les mêmes jeux que le salicional, puis

Le *violino* ou violina au son plus aigu, que l'on rencontre fréquemment à 4′ dans les instruments des maîtres américains et anglais, de même qu'à 8′, et d'un fort bel effet, à l'église du Saint-Esprit de Magdebourg et, même, ce qui est rare, à 2′ à Saint-Nicolas, Leipzig (Ladegast) ; enfin

Le *violoncelle,* jeu de pédale 8′ très caractéristique et fort apprécié, auquel l'art moderne a su apporter une perfection vraiment remarquable.

La basse de violon, jeu de 16′, construit en bois, se rencontre très fréquemment dans les pédales des instruments modernes. Le diapason en est étroit. Son timbre agréable, quelque peu tranchant, le fait grandement apprécier. Il se mélange avantageusement avec la soubasse 16′ et la flûte basse 8′: le violoncelle y ajoute une certaine précision et un certain fini.

Dans le pédalier des orgues suisses de Colombier (Neuchâtel) et de Gerzensee (Berne), il y a des

Violon 8′. Ce jeu diffère du violoncelle par le diapason plus large, et par l'intonation plus forte. Le tranchant est aussi moins prononcé; le timbre est rond, clair et net. Un jeu semblable, et de même nom, se rencontre très souvent dans les églises de l'Allemagne du Nord.

La fugara 8′ et 4′ rappelle la gambe, et sous le rapport du caractère tient le milieu entre celle-ci et le

Principal de violon, jeu à diapason fort étroit, 8′ et 4′, à tranchant très prononcé, lequel, d'une manière générale doit être attribué à un certain nombre de sons harmoniques qui se mêlent aux sons fondamentaux et qui sont précisément la conséquence du diapason étroit. Si celui-ci est large, le tuyau supporte un vent plus fort sans détonner en sons secondaires : il produit le son fondamental d'un jeu plein et haut, comme c'est le cas du prestant et de la montre, soit du principal proprement dit. Le principal de violon, figurant au crescendo, y représente une nuance saine et fraîche, plus appropriée au véritable caractère de l'orgue que certains jeux caractéristiques dont le choix n'est souvent pas exempt de quelque recherche. Comme 8′ il s'harmonise parfaitement, surtout pour des passages d'allure gaie et leste, avec le jeu suivant :

Le *cor de chamois* 4′ est à peu près de la même intensité de voix et se rencontre aussi à 8′ ; ses sons rappelant ceux du cor, plaisent beaucoup et, agrémentés des modulations de l'expressif, offrent un charme spécial. A La Haye (Hollande) se trouve un orgue neuf avec un cor de chamois 2′ et, à l'abbaye de Westminster, au choir-organ, un harmonic gemshorn 2′.

Un autre jeu de la famille des gambes et qui représente l'intermédiaire entre l'éolienne et le salicional, est le

Mélophone 8' et 4' ou harmonica, un doux et fin jeu de solo, placé, dans de grandes orgues, habituellement au récit ; tel est le cas à Francfort-sur-le-Mein. L'orgue de l'abbaye d'Averbode, en Belgique, de 63 jeux sonnants, a un mélophone 4' au premier clavier, dit de bombarde ; d'un 8' au II[d] ou grand orgue, d'un 8' et d'un 4' au IV[e] ou de récit, et enfin d'un 8' au pédalier. A Notre-Dame de Montaigu, également en Belgique, figure aussi un mélophone 4' au positif expressif. A Francfort-sur-l'Oder (Sauer), le bouton de ce jeu porte l'étiquette Flœte harmonica 8' et à Canterbury, celle de Harmonicaflûte 4'.

Dans l'origine, le mélophone était un accordéon perfectionné, inventé en 1837 par le facteur français Leclerc (voir physharmonica).

Éolienne. Ce jeu tire son nom de la harpe éolienne[1] dont il doit imiter le murmure. Il présente un caractère extrêmement tendre et doux, et passe pour le plus suave des jeux de gambe. Il est d'un diapason très étroit et on le rencontre à 8', comme voix de solo, surtout dans

[1] Instrument antique dont on attribue l'invention à Anastase Kircher (1650). Il consiste en une boîte rectangulaire en sapin, soit caisse résonnante ou table d'harmonie sur laquelle sont tendues, par-dessus deux étroits chevalets, une dizaine de cordes à boyau, accordées à l'unisson. Sous l'action d'un courant d'air assez fort, tel qu'il se produit, par exemple, au travers d'une fenêtre mi-close ou de la lucarne d'une tour, les cordes résonnent d'une façon fort agréable, faisant entendre alternativement des sons harmonieux dans plusieurs octaves (voir Radau). Les fils télégraphiques, frappés par le vent, rendent des sons analogues.

les orgues suisses et allemandes. L'éolienne est, de sa nature, un jeu à tuyaux métalliques. L'art de l'intonation étant parvenu à rendre quasi insensible la transition entre le bois et l'étain, les facteurs, par mesure d'économie, emploient souvent le bois pour les gros tuyaux, dans ce jeu comme dans plusieurs autres. L'éolienne se rencontre aussi, sous la forme de jeu d'anches libres, à 8 et à 16′, souvent avec tuyaux résonnants coniques. Ainsi dans l'orgue de la cathédrale de Riga, le facteur Walcker a introduit, outre une éolienne 8′ à bouche au 4e clavier (récit), un æolodicon 16′ et à anches, au 2d clavier. J. F. Witte à Utrecht, a placé une excellente éolienne 16, également à anches, au 3e clavier (cl. des jeux de bombarde) du nouvel orgue de la Haye. N'oublions pas de citer aussi le bel orgue de Saint-François, à Lausanne, comme possédant une éolienne fort appréciée, et dont l'excellent organiste, M. Blanchet, sait tirer un parti admirable.

L'éolienne se combine heureusement avec la voix céleste, toutes deux étant accordées de manière à produire un léger battement; de même avec la flûte viennoise, ou avec un bourdon (amabile). On renforcera avantageusement cette dernière combinaison par la flûte traversière ou par la flûte d'amour, à l'allure plus gaie.

Dolce 8′, espèce de salicional un peu agrandi, à tuyaux d'étain souvent légèrement coniques ou évasés. Délicieux jeu de solo qui ne devrait manquer sur aucun positif d'un orgue dépassant la moyenne, si l'on veut que ce clavier, pourvu ainsi d'un jeu plus tendre que celui de la vigoureuse gambe, offre une plus grande variété. Ce jeu est bien représenté dans l'orgue de l'église catholique de Berne (Goll). Quelques maîtres,

Weigle, par exemple, harmonisent le dolce sans tranchant, et le rapprochent ainsi de la flûte douce; à Winterthour, Walcker a placé une dolceflœte 4′. (Pour ce qui concerne les tuyaux en bois dans les tons bas, voir *éolienne*).

Le dolce se combine avantageusement avec le bourdon 8, la flûte creuse 8′, la flûte d'amour 4′, ou par accouplement, avec la flûte de concert 8′, dite flûte viennoise.

La *dolciana* ou dulciana, autre jeu de gambe, se trouve comme 4′ à Paris, à Notre-Dame (5e clavier) et à la Madeleine; à Rapperswyl (Spaich), à Fribourg en Suisse, et comme 8′ au quatrième clavier du bel orgue de Murcie en Espagne (Merklin), au troisième clavier de celui du palais des Beaux-Arts, à Bruxelles[1] et à Riga.

Dans la famille des gambes, il nous reste encore à mentionner un petit nombre de jeux.

La voix céleste (vox cœlestis) 8′ est un jeu qui, uni au salicional ou à l'éolienne, plutôt qu'employé seul, produit de fort beaux soli. Il est d'un bel effet aussi, associé à la flûte douce ou à la flûte d'amour, de même qu'à une flûte de concert ou à un petit bourdon.

Ne pas confondre ce jeu avec la *vox angelica*, qui est souvent un jeu à languette, mais que nous avons trouvé construit comme jeu à bouche à 4′ dans la cathédrale de Riga.

La *flûte suisse*, dénomination fantaisiste et ancienne, désigne un jeu d'orgue de la famille des gambes, qui

[1] M. le professeur Mailly, organiste du roi, à Bruxelles, a eu la gracieuseté de me faire part de quelques dispositions d'orgues de facture belge qui m'ont donné la preuve que ce pays compte d'excellents facteurs d'orgue dont il peut être fier (voir l'article *Contrebasse*).

fut en vogue en Allemagne, à une certaine époque. On en trouve un spécimen à la cathédrale de Magdebourg ; (voir Prætorius, Syntagma, tome II).

Le *kéraulophon* (du grec *κεραύλης*, le sonneur de cor) est un jeu à bouche de la famille des gambes, à intonation douce et ayant le timbre du cor ; il se rencontre dans de grandes orgues modernes de Roosevelt, Garden City, 115 jeux ; W. Hill, abbaye de Westminster ; Cavaillé-Coll, à Saint-Sulpice ; Merklin, à Sainte-Eustache ; Bryceson et Morten, Regent's Park, etc.

DES JEUX DE FLUTE

Flûte. On comprend sous la dénomination de *flûte* un grand nombre de jeux dont les sons se rapprochent plus ou moins de ceux de la flûte d'orchestre. Bon nombre de ces jeux ne diffèrent entre eux que par le nom, ce qui s'explique aisément pour des orgues de cent jeux et plus, telles que celles de Paris, Londres, Liverpool, Sidney, Garden-City, Ulm, Riga et Libau (Russie), etc. Les anciens facteurs d'orgues ou *organiers* surtout excellaient en noms fantaisistes. Il me suffit de citer les flûtes anglaise, allemande ; flûte de paysan, Flachflöte, Blockflöte, Fernflöte, Bærpfeife, etc., etc., qui ne figurent plus guère dans les orgues modernes. Aussi me bornerai-je à décrire les jeux de flûte réellement typiques et employés de nos jours.

Un registre portant simplement l'étiquette de *flûte*, gouverne un jeu ouvert, à bouche, de force moyenne, à 8 ou à 4′, de diapason particulièrement large, et qui a toute l'étendue du clavier. Seul ou uni à telle voix

de même force ou de caractère plus doux, le jeu en question est une bonne voix d'accompagnement.

Les sons de la flûte principale de 8' au timbre gai, ouvert et clair, se mélangent agréablement avec ceux du salicional, de la viola ou de la flûte traversière.

Il n'y a guère d'orgue qui ne compte une flûte de 8' à la pédale, soit *flûte basse* qui, de même que l'octave basse (voir page 16) au timbre semblable, donne du *còrps* aux sons de la pédale, surtout à ceux de la soubasse, plutôt qu'elle ne leur donne de la précision, qualité particulière au violoncelle.

Le plus doux des jeux de flûte est le *flauto dolce*, de 8' et de 4', ordinairement en bois et que les facteurs suisses et allemands contemporains placent avec prédilection au premier clavier[1] ou principal. Employé avec les voix douces des diverses catégories, le flauto dolce rend de précieux services.

La *mélodia* 8' et la double mélodia 16' sont des flûtes de bois, une espèce de flauto dolce, qui se rencontre fréquemment dans les instruments de facture récente en Amérique et en Angleterre ; on peut en dire autant de la *mélodica* 8' de Riga.

La *flûte d'amour*, appelée aussi flauto amabile. Ce jeu en bois, de 8' ou 4', a un diapason étroit ; c'est un ravissant jeu de solo. On le trouve fréquemment au premier clavier, comme dans l'orgue de Saint-Martin, à Vevey (Goll) et dans celui de l'église allemande de Montreux (Kuhn). Il prête du relief aux bourdons dont la nuance est plus grave, ainsi qu'aux voix tranchantes,

[1] Par là nous entendons, le plus souvent, le clavier inférieur. Dans nombre d'orgues (à Vienne, Genève, Fribourg, Paris, etc.), c'est le *second* clavier qui est le clavier principal ou celui du grand orgue.

telles que la viola d'amore. Dans les orgues de Bavière, ce jeu s'appelle souvent *Amorosa* 8′.

La *clarabella* 8′ et 4′ (du latin *clarus* et de l'anglais *bell*, cloche) signifie voix claire ; c'est un jeu à bouche d'un timbre frais et gai, rappelant beaucoup celui de notre flûte 8′ ouverte, surtout employé dans de grandes orgues modernes de facture anglaise ou américaine, par exemple à Liverpool, Canterbury, Birmingham, Garden-City U. S., et dans quelques orgues de facture française.

Bifara (tibia bifaris) ou flûte double. Jeu de flûte ouvert en bois, ordinairement de 8′, au timbre onduleux et doux, plus clair que celui de la flûte simple. Les Anglais le placent de préférence dans le *soloorgan*. Chaque tuyau a deux bouches ou lèvres, opposées l'une à l'autre. Ce jeu se rencontre aussi dans les orgues allemandes, sous la dénomination de *Duiflœte* ou de *Jubalflœte*. Dans l'orgue de Saint-Pierre à Saint-Pétersbourg, on voit une *bifara* en étain, à deux rangées, dont la première est un 8′ bouché et la seconde un 4′ ouvert (dolce). Une flûte double de basse 16′ figure à la II^de^ pédale de l'orgue de Sainte-Marie à Lubeck ; enfin une flûte à cheminée, à double lèvre, se trouve à Breslau (orgue de la cathédrale).

Dans l'orgue de Cincinnati, de Hook et Hastings, la flûte de bois ouverte, à double lèvre, d'une intonation riche et caressante, prend le nom de *philomela*.

Les sons de la bifara se marient harmonieusement à ceux de la gambe 8′.

La *flûte de concert* de 8′ et 4′, l'une des plus jolies flûtes de bois, d'intonation plus claire que celle de la flauto dolce, et employée dans la règle comme jeu de solo, est identique à la flûte *viennoise*, comme certains

facteurs suisses se plaisent à l'appeler, ou encore à la *Zartflœte* et la *Sanftflœte*, telle qu'elle est dans l'église de Saint-Nicolas à Leipzig. Il est impossible de reconnaître la justesse de l'expression de flûte *viennoise*, car dans les orgues de la capitale autrichienne cette dénomination est inconnue. Si le facteur du nouvel instrument de Riga a donné ladite désignation à une flûte de concert, ce n'est qu'une concession à la mode.

La flûte de concert, dont un spécimen se trouve à Mulhouse, rend de précieux services, aussi bien comme voix de solo qu'en qualité de voix d'accompagnement ; sa combinaison avec la flûte traversière et le hautbois produit un effet de toute beauté.

La *flûte harmonique* est un représentant des jeux harmoniques, très nombreux dans les orgues françaises ; souvent ils forment jusqu'au sixième du nombre total des jeux d'un instrument.

Les jeux harmoniques se trouvent dans chacune des principales familles de jeux de l'orgue moderne : la flûte harmonique 8′, la flûte octaviante ou flûte harmonique 4′, la trompette harmonique 8′, le clairon harmonique 4′, le bourdon harmonique, le cromorne harmonique.

On transforme ordinairement en harmoniques les dessus trop faibles des trompettes, clairons et cors : ils parlent à l'octave et produisent un son plus vif et plus éclatant.

L'orgue du palais de l'Industrie à Amsterdam a un cornet harmonique de 8 rangs.

M. Cavaillé-Coll a construit un appareil qui représente l'effet des sons harmoniques sur le ton fondamental, et qui, dans un tableau, indique leurs noms, la longueur en mètres des vibrations sonores et leur nombre par seconde (Urania 1878, nº 12). Un appareil semblable,

celui de Kœnig (Paris), consiste en huit corps résonnants réunis par des membranes agissant sur de petites flammes de gaz très mobiles. Cet appareil permet de démontrer que tous les instruments de musique peuvent produire des sons harmoniques ; de plus, il indique la série des sons de cette espèce (Pietro Blaserna, p. 211). M. Adrien de la Fage, dans son rapport présenté à la société des Beaux-Arts de Paris, donne, pages 75 et suivantes, d'intéressantes notes scientifiques sur les sons harmoniques, et parle de leur emploi dans la facture française[1]. Comme il est impossible, d'une part, de passer sous silence la théorie des jeux harmoniques, et d'autre part, d'épuiser la question, nous reproduisons les explications aussi judicieuses que succinctes de Couwenbergh, p. 307.

« Les jeux harmoniques sont composés de tuyaux dont chacun fait entendre un des aliquotes du son fondamental.

« La théorie des harmoniques repose sur un phénomène acoustique, qui s'observe dans les instruments à cordes et dans la plupart des instruments à vent. Il est démontré qu'une corde sonore ou une colonne d'air mise en vibration, se divise en parties aliquotes du son fondamental et dont chacune résonne comme la colonne ou la corde entière. Les points où ces divisions s'opèrent se nomment *nœuds de vibration*. A chacune de ces parties vibrantes correspond un son harmonique. Un tuyau sonnant l'*ut* fondamental, donne à la première division de la colonne l'octave ; à la seconde, la douzième ou *double quinte* ; à la troisième, la quinzième ou

[1] Il dit entre autres : « Les sons harmoniques sont équivalents à autant de tuyaux bouchés qu'il y a de parties vibrantes dans un tuyau qui sonne les harmoniques. »

double octave ; à la quatrième, la dix-septième, ou *triple tierce* ; à la cinquième, la dix-neuvième ou *triple quinte*. L'harmonie s'obtient en pratiquant un petit trou dans la paroi du tube sonore, à une hauteur calculée au moyen de la formule de Cavaillé-Coll pour les tuyaux cylindriques. Longtemps on s'était contenté d'obtenir la *première harmonique* ou l'octave du son fondamental ; de là les *tuyaux octaviants*. La méthode de Cavaillé-Coll s'étend à l'emploi sûr et correct de tous les sons engendrés par les fractions aliquotes de la colonne d'air. Ainsi il créa une famille toute nouvelle de jeux, d'une harmonie franche et éclatante. Partant du principe *que les sons gagnent en rondeur et en volume, à mesure que la colonne d'air qui les modifie devient plus considérable*, il parvint à renforcer graduellement les notes intermédiaires du grave à l'aigu, à mesure que, devenant plus élevés, ils perdaient en rondeur et en volume. A cette fin, il établit plusieurs jeux, dont les tuyaux de la première octave de la basse parlent au son fondamental, ceux de la seconde octave font entendre la première harmonique, ceux de la troisième octave la deuxième harmonique, ceux de la quatrième, la troisième harmonique, et ainsi de suite.

« Les tuyaux des jeux harmoniques sont plus longs que d'ordinaire, et alimentés par un vent de pression de plus en plus forte, à mesure que la colonne d'air contient un plus grand nombre de parties vibrantes. »

La *flûte traversière* (flauto traverso, fiffaro, Querflœte) est une flûte octaviante qui doit imiter le son de la véritable flûte. Dans les jeux en bois, les facteurs percent ordinairement les tuyaux et adaptent sur le côté une ouverture ovale, allongée, analogue à celle de la flûte d'orchestre. Les tuyaux de ce genre ne reçoivent pas le

vent par le pied, mais par de petits tuyaux placés sur la chape et qui le conduisent directement dans l'ouverture. A partir de C[1], les tuyaux sont de longueur double et percés d'une petite ouverture à l'endroit du premier nœud de vibration ; ceci afin d'empêcher le retour aux sons fondamentaux.

La flûte traversière se rencontre à 4′ et à 8′ dans les claviers supérieurs (le clavier du Solo-Organ, de l'orgue de Sidney, déjà cité, a une troisième flûte traversière de 2′). Construite par un bon maître, la flûte traversière fait un jeu de solo d'un effet ravissant. Une belle combinaison s'obtient par l'emploi de la flûte traversière avec la dolciana, le cor anglais et un beau bourdon, ou bien à la flûte de concert et à un hautbois ou à un physharmonica.

Flûte creuse (allm. Hohlflœte). Jeu de flûtes en bois, ouvert, d'un large diapason, de 8, 4 et 2′ au clavier ; de même à 5 1/3, 2 2/3, 1 1/3′, comme jeu de quinte et sous divers noms spéciaux. Ce même jeu à 1′ se nomme *Sifflœte*, et à 16′ *Grosshohlflœte*. Placé à la pédale, ce dernier prend le nom de *Hohlflœtenbass* en pays de langue allemande. Le son de ce jeu est grave et comme émoussé.

A titre de rareté, nous signalons la présence du jeu en question, comme 2′, à la pédale supérieure de l'instrument de la cathédrale d'Ulm, où, concurremment avec d'autres jeux proportionnés, il prête à la pédale une faculté d'expression qui est presque exclusivement le propre du clavier. Si nous parlons de pédale *supérieure*, c'est qu'il s'agit ici de deux pédales, comme dans les instruments analogues de Saint-Paul, à Francfort-sur-le-Mein, de Notre-Dame, à Lubeck, et de la cathédrale de Stuttgart. Grâce aux progrès

récents dans l'art de la construction des orgues, progrès qui se traduisent par les registres de combinaisons et les mécanismes d'accouplements, si commodes, les doubles pédales sont devenues complètement superflues.

La flûte creuse et la gambe forment un heureux mélange, dont le timbre rappelle celui du cor.

La *flûte à fuseau* se rencontre très fréquemment. C'est un jeu de flûtes ouvertes dont les tuyaux en étain se terminent en forme de cône (fig. 9). Placé généralement au clavier à mains secondaire, ce jeu de 8′ ou plus fréquemment encore de 4′, sert à donner du relief aux sons de certains registres à timbre plus doux. Il est presque aussi souvent employé que la flûte d'amour, et dans les mêmes cas. Au point de vue de la force, la flûte à fuseau est l'intermédiaire entre la flûte d'amour et le cor de chamois, qu'elle est souvent appelée à remplacer. Le même jeu de 8′ à la pédale s'appelle en allemand *Spitzflœtenbass*.



Fig. 9.

Fig. 10.

La *flûte à cheminée* est une voix à bouche de 8 ou de 4′, dont les tuyaux sont fermés au haut par une plaque soudée, munie à son tour d'un petit tuyau (fig. 10), qui a pour effet de donner au son un timbre caractéristique. Le diamètre dudit appendice est proportionné à sa longueur, qui peut atteindre celle de la flûte elle-même. La force et l'acuité du son augmentent en raison directe de la dimension du petit tuyau; là où celui-ci est très petit, la flûte rend un son qui ne diffère

guère de celui de la flûte bouchée ordinaire; les tuyaux à cheminée tiennent donc le milieu entre les jeux ouverts et les jeux bouchés. Ils ont, soit dit en passant, leur bouche plus ouverte, c'est-à-dire plus haute que ces deux dernières espèces. Au IIe clavier de l'orgue de la cathédrale de Breslau figure une flûte à cheminée à deux lèvres.

Dans de petites orgues où la famille des jeux de flûte est faiblement représentée, le jeu en question remplace parfois le bourdon 8'. On obtient un coloris d'une grâce toute particulière en joignant une gambe d'un beau tranchant, un dolce, ou, par accouplement, s'il y a lieu, une viola ou un hautbois à la flûte à cheminée; c'est un mélange avantageux également que celui du salicional et de la flûte à cheminée (Brienz, Oberland bernois). Selon les besoins, on nuancera cette combinaison au moyen d'une flûte d'amour.

Fistula (lat. = tuyau, flûte), désignation surannée pour la flûte à cheminée.

Il est intéressant de constater que déjà dans un manuscrit du dixième siècle (collection Bongarsienne), découvert par le professeur Dr Hagen, dans la bibliothèque de la ville de Berne, il est fait mention de ce jeu d'orgues, composé de tuyaux en cuivre: «De fistulis organicis quo modo fiant. Cuprum (cyprium) purissimum tundendo ad summam tenuitatem extenditur — Reliquas (fistulas) ipsius ordinis sic facies ut superiores gravioris ordinis fecisti.»

Divers auteurs modernes parlent également de la *fistula*, dont le nom se rencontre très rarement, comme d'un jeu à dimensions exiguës, une espèce de flageolet (voir aussi les traités historiques d'Anselme Schubiger, du Dr Hugo Riemann et de Theophilus Presbyter).

La *flûte des bois* est un jeu ouvert, à fort son de flûte, à large diapason, souvent en bois dans la partie inférieure, en étain dans sa partie supérieure. On ne la trouve, toujours comme 2′, que dans de grandes orgues (Riga, Lucerne, Winterthour). A Magdebourg, cependant, elle figure avantageusement comme jeu de 4′.

Le *flageolet*, jeu ouvert à 1′ et à 2′, en étain, souvent à large diapason pour lui ôter tant soit peu de son acuité. Dans certaines grandes orgues, ce jeu, à intonation un peu plus douce, fait partie de ceux de l'expressif (Fribourg).

Flautino ou fifre. Petite flûte en étain, de 2′, fréquente dans les claviers supérieurs, auxquels elle donne une nuance plus claire. Réunie au cor de chamois 4′ dans l'expressif, elle rehausse l'intensité de l'effet.

Il est évident que l'existence de ce jeu de petite dimension exige la présence simultanée de nombreux représentants de 4, 8 et 16′.

La *flauto piccolo* ou piccolo 1′ est le jeu d'étain le plus petit et le plus aigu.

L'*unda maris*, onde marine, est un jeu de 8′, en étain, du caractère des flûtes, accordé un peu plus haut que tel autre jeu doux, et qui produit un son ondulant qui rappelle les molles ondulations des vagues. Le même effet s'obtient d'ailleurs aussi au moyen de tuyaux à doubles lèvres.

Ainsi que nous le disons à l'article trémolo, il faut user avec sobriété de pareils jeux. C'est sans doute l'abus qu'on en peut faire qui engage bien des connaisseurs sérieux à les condamner et à bannir de tout orgue, soit le tremblant, soit la voix céleste et la *vox humana*, comme accessoires résultant d'une erreur de

goût. Nous estimons que l'emploi discret et sage des jeux et registres en question peut, à l'occasion, donner du relief à tel passage, et a donc aussi sa raison d'être au point de vue artistique.

DES JEUX BOUCHÉS OU BOURDONS

Nous avons déjà parlé des jeux dits *bouchés*, et cela d'une manière générale, en faisant la description de tuyaux de bourdons, et en expliquant la production du son par ces derniers ; nous reviendrons encore sur ce sujet, à l'occasion de l'accord de l'orgue. Occupons-nous ici plus spécialement de la caractéristique des divers jeux qui composent la famille des bourdons, jeux qui se rencontrent jusque dans les orgues les plus anciennes, soit au pédalier, soit aux claviers à mains. C'est grâce à leur timbre moelleux et nourri, que la musique de l'orgue revêt ce caractère de dignité et d'ampleur majestueuses qui convient à un instrument d'église. Les bourdons ne peuvent faire défaut à aucun orgue d'église, si petit soit-il. On distingue les divers bourdons selon leur diapason. Citons d'abord le *bourdon* 32', appelé aussi gros- ou grand bourdon et qu'en pays germain on nomme de préférence *Untersatz*. Ce jeu de pédale produit un bruyant murmure plutôt que des sons distincts; néanmoins, combiné avec des 16' et des 8', il donne à l'orgue une plénitude et une majesté extraordinaires. Les grandes orgues de Paris, Londres, etc., ont des bourdons 32' même au premier clavier à mains. Il n'est pas rare de rencontrer ce jeu, à la pédale, sous la dénomination de *Subbass* ou

soubasse que nous voudrions plus spécialement réserver au bourdon 16′, voix de pédale indispensable, surtout là où l'espace ne permet pas l'installation d'une flûte ouverte de 16′. Si l'on a besoin de plus d'un jeu de pédale, on fera bien d'associer au bourdon 16′ une harmonicabasse ou une basse de violon, précisant et renforçant fort avantageusement ce jeu que nous envisageons comme essentiel dans tout orgue et qui ne devrait jamais être remplacé par un simple accouplement avec le bourdon du clavier. Pour un groupe de jeux doux, il n'y a pas de meilleur accompagnement.

Il arrive quelquefois que tel ton de la soubasse se perçoit très bien en tel endroit de l'église, et devient presque imperceptible tout à côté, sur un autre point.

Cette singularité, qui n'est pas très rare dans les tons bas, a déjà causé bien de l'embarras aux facteurs d'orgues. Elle n'est nullement imputable à la confection du jeu, mais plutôt aux particularités acoustiques du local, ainsi que nous l'enseignent et l'expliquent les savants Helmholtz, Tyndall, Blaserna, Radau, Melde, Forster, et plusieurs autres.

Le *bourdon 16′*, comme jeu de clavier, est des plus recommandables partout où les considérations pécuniaires en permettent l'acquisition. Quelle sonorité, quelle puissance, quel moelleux !

Un *bourdon 8′* bien intonné, particulièrement dans les tons supérieurs, constitue un jeu de solo toujours fort apprécié.

Un autre bourdon fort joli est le *petit bourdon 4′* ou *Klein-Gedackt*, comme les Allemands l'appellent. Mais le plus délicieux représentant de la famille de jeux dont nous parlons, c'est celui qui porte le nom de *bourdon amabile* ou *Lieblich-Gedackt 8′*. Intonné par une

main de maître et placé dans la boîte d'expression (bourdon-écho), ce jeu est l'un des plus agréables de l'orgue. Il permet aussi, à un plus haut degré qu'aucun autre, l'emploi discret du trémolo. Un jeu de ce genre, d'un effet ravissant, se trouve à l'orgue de l'église catholique de Berne (construit par M. Goll de Lucerne). Un *petit bourdon 16'* ne devrait manquer au clavier secondaire d'aucun orgue de quelque importance, et cela pour les mêmes raisons que nous faisons valoir en faveur de la présence d'un bourdon 16' au premier clavier.

Il n'y a guère de combinaisons de jeux où le bourdon ne trouve sa place. Sa réunion avec une trompette douce, au ton pur, ou avec telle autre voix de solo d'un clavier supérieur, produit un effet d'un charme tout particulier. C'est en raison de l'avantage qu'il présente, de s'accoupler si aisément à n'importe quel autre jeu, que le bourdon portait autrefois, en allemand, la désignation familière de *Koppelflœte*, ou par abréviation *Coppel*, *Copula*.

Le *flauto major* est généralement une flûte ouverte de 16', qui se trouve par exemple au premier clavier de l'orgue de Riga. On appelle parfois *flauto minor* le bourdon 4' ou une petite flûte 4'.

Le *portunal*, jeu de flûte ordinairement en bois, est une espèce de bourdon, de 8' et de 4', qui se rencontre rarement. M. Allihn fait dériver ce nom de bourdon, bordun, et dit que portunal désigne un jeu de flûte douce.

Le *quintaton*, quintadena (angl.), appartient à la famille des jeux bouchés. Son harmonie est d'une espèce particulière; elle a du mordant et fait entendre deux sons à la fois, la fondamentale et une quinte supé-

rieure très douce. On peut faire dériver son nom soit du latin « quintam tenens », soit du français quintadiner, « faire entendre la quinte ». Le quintaton se trouve le plus fréquemment à 8 et 16′. A la Madeleine, à Paris, il existe, ce qui est très rare, un quintaton 32′. Ses tuyaux sont en bois ou en étoffe, et le fait que c'est un jeu bouché en même temps que de dimension relativement petite, en dit assez pour démontrer qu'il faut une main de maître pour le faire parler correctement et avec aisance.

Le *Nachthorn*, cor de nuit (pastorita, flûte de berger), est un jeu de pédale ouvert ou plus souvent bouché, ayant le son du cor, et ordinairement à large diapason. Il se rencontre comme 4′ dans la cathédrale de Breslau et à Sheffield, dans l'Albert Hall. On rencontre encore ce jeu comme 8′ et 4′ aux claviers à mains. Cavaillé-Coll a construit en 1875 un beau Nachthorn 8′ au clavier de récit de l'orgue du palais de l'Industrie à Amsterdam. Citons comme curiosité le Nachthorn 2′ du couvent des bénédictins de Weingarten.

Prætorius mentionne déjà (1615) le Nachthorn parmi les jeux d'orgue, et fait observer que les Néerlandais le construisaient comme une flûte creuse ouverte, à corps rétréci au sommet.

DES JEUX A ANCHES

Dans notre premier chapitre, nous avons, entre autres, décrit les jeux à anches d'une manière générale en parlant de leur construction et de leur fonctionnement, etc. Il nous reste à les traiter plus en détail.

Le premier d'entre eux, et le principal, est *la trompette*, qui joue, dans la famille des anches, le même rôle que le principal (montre) dans les jeux de fond. On la rencontre à 8′, à 16′ (tuba), à 32′ (bombarde) et à 4′ (clairon ou petite trompette, clarino, tuba clarino). Ses corps de tuyau ont la forme de cônes renversés.

C'est dans la trompette, plus que dans n'importe quel autre jeu, que l'art moderne fait voir ce qu'une bonne intonation peut obtenir. Les anciens instruments n'ont le plus souvent que des trompettes au son dur qui déchire l'oreille. De nos jours, ce jeu est d'un timbre métallique agréable, d'une grande pomptitude et netteté de langage ; le son en est égal, brillant sans trop d'éclat, «mâle et doux à la fois». (J. Régnier, l'orgue). Les jeux de fond (réunion de tous les jeux à bouche de 32′ à 4′, à l'exclusion des jeux de mutation) au caractère relativement uniforme, perdent de leur monotonie en s'associant à la gaie et vive trompette qui, si elle est construite et intonnée par un véritable maître, peut prétendre à la qualification de jeu brillant par excellence. Son effet est entraînant. Ainsi que nous l'avons déjà dit, les facteurs d'orgue français excellent dans la construction de cette catégorie importante des jeux de l'orgue.

Une bonne trompette n'a pas besoin de combinaison pour produire de beaux effets. L'accompagnement d'un principal ou d'un bourdon 8′ avec une flûte d'amour 4′ n'en est cependant pas moins fort avantageux pour certaines combinaisons.

La trompette a souvent besoin d'être remise en accord. Il n'y a donc pas lieu de l'englober dans un groupe de jeux obéissant à une seule pédale de combinaison, à moins que l'orgue ne possède des registres-

boutons qui permettent d'exclure tel ou tel jeu d'une combinaison toute préparée, ou à moins que l'instrument ne soit tenu toujours dans un parfait état d'accord.

Le *clairon* (4′ et 2′) est à diapason plus exigu que la trompette, dont il donne l'octave. Au Temple-Neuf à Strasbourg, à Saint-Pierre de Genève, à Glaris, etc., j'ai trouvé le clairon non seulement au clavier du grand orgue, mais encore à la pédale.

Dans les orgues de concert de facture moderne on rencontre souvent une

Tuba mirabilis, espèce de trompette au son très fort, parfaitement plein et précis, sans rien qui détonne. L'effet en est extraordinaire. Ce jeu est généralement dans le clavier dit de solo et reçoit de l'air à pression renforcée, jusqu'au double du volume ordinaire et même davantage. Il est d'ailleurs quelquefois encore secondé par des *stentorphon* 8′ et des *bariton* 8′. A l'abbaye de Westminster, la tuba mirabilis 8′ est placée sur une tuba *sound board* spéciale, où elle est également actionnée par du *heavy wind*. A Garden-City (115 jeux), la pression de vent du solo est triple de celle donnée au premier clavier. Une *tuba mirabilis* figure aussi à Riga, orgue déjà cité, au clavier du grand orgue. La puissance pénétrante en est encore augmentée par le concours d'un *cornettino* 2′, jeu à anche assez rare.

La trompette harmonique à forte pression d'air qu'on peut admirer dans quelques orgues de Paris est équivalente à celle que les Anglais nomment de préférence *tuba mirabilis*.

Le plus fort et le plus bruyant des jeux, après la tuba mirabilis, est le *trombone* à 16′ ou à 32′, qui doit imiter l'instrument d'orchestre de même nom et qui figure dans presque toutes les grandes orgues; les

orgues de moyenne grandeur y suppléent avantageusement par la bombarde, au timbre moins éclatant. Les corps en sont de forme pyramidale carrée, et, pour la plupart, faits de bois; il est hors de doute que des corps d'étain rendent le son encore plus expressif et plus brillant.

Au nombre des jeux de l'orgue de Sidney figurera un *contra-trombone 64'*, dont on se promet merveilles. Nous lisons, en effet, dans un prospectus où il est question de ce jeu: « This tremendous and peerless reed will, it is confidently believed, speak a fine note and quickly, but cannot be used except with the full organ, to good effect ». Reste à en attendre les effets. M. le professeur de Helmholtz m'écrit à ce sujet qu'il considère la construction d'un tuyau de 64', soit de huit vibrations (anglaises) seulement par seconde, comme un essai un peu risqué au point de vue acoustique. Il est vrai que le 64' en question sera appuyé judicieusement par un nombre correspondant de 32' et de 16'.

La *bombarde*, jeu de pédale de la famille de la trompette, à 16' et à 32', se trouve rarement placée dans les claviers à main. En France cependant, il existe des orgues dont le IIIe ou le IVe clavier appelé clavier des jeux de bombarde permet de produire des effets remarquables. Il est réglé sur le ton du 16' à Saint-Sulpice, par exemple, ou encore à Saint-Eustache, à la Madeleine et à Saint-Denis. Dans quelques instruments nous avons trouvé des bombardes de force égale au trombone.

Le *tubason* et le *bombardon* sont des jeux semblables.

De même que le trombone, la bombarde exige, comme soutien, des jeux à bouche de fort calibre.

Un jeu d'anches fort usité est le *hautbois*, destiné à imiter l'instrument d'orchestre à vent, du même nom. Dans la règle, il n'occupe que les octaves supérieures du clavier, les octaves inférieures étant remplies par le basson. C'est un brillant jeu de solo qu'on pourra introduire déjà dans un instrument qui n'a que 18 à 20 jeux, surtout là où il est facile de le maintenir à l'accord. Le mélange du hautbois avec la flûte de concert 8′ et la flûte traversière 4′ est d'un effet fort agréable, et également avantageux avec accouplement au flauto dolce ou au bourdon du premier clavier, en se servant de l'harmonica-basse ou du bourdon 16′ comme jeu de pédale. Le hautbois est à anches, battantes ou libres, et son diapason ordinaire est de 8′ ; des 4′ figurent cependant entre autres à Riga et à Sidney. Les orgues de Glaris et de Saint-François, à Lausanne, ont des hautbois à anches libres et placés dans des boîtes expressives spéciales.

La *clarinette 8′*, jeu de solo d'un brillant effet, imite l'instrument à vent dont il porte le nom. Il est pourvu de pavillons coniques, comme la trompette. Sous le rapport de l'acuité, il tient le milieu entre le hautbois et une trompette à intonation douce. En Suisse et en Allemagne, la clarinette est presque exclusivement à anches libres, tandis qu'en France et en Angleterre on la rencontre aussi avec des anches battantes. En Suisse, on peut voir de bonnes clarinettes, même dans des orgues de modestes dimensions, par exemple à Langnau (orgue construit par M. Kuhn, de Mænnedorf).

La clarinette se marie agréablement au bourdon 8′ ou, s'il y a lieu, par accouplement à la flûte traversière 4′ et à la flûte d'amour 4′ ou encore à la flûte viennoise et à la flûte à cheminée.

L'*ophycléide* 8' (ὄφις, serpent), qui imite l'instrument du même nom dans la musique militaire, est un doux jeu d'anches de beaucoup d'orgues modernes et se rencontre aussi bien au premier clavier qu'au crescendo (Riga, Boston). A la cathédrale de Canterbury et à Garden-City, il y a des ophycléides 16' à la pédale. Un *serpent* 16' figure à la première pédale de l'orgue d'Ulm (cathédrale). Ces deux jeux ont l'intonation semblable à celle de la clarinette.

Le *basson*, jeu français à languettes battantes, dites anches à larmes, présente beaucoup d'analogie avec l'instrument d'orchestre dont il porte le nom. Son intonation et sa construction ne diffèrent guère de celles d'une trompette douce et de menue dimension. Le basson se trouve le plus souvent à 8'. Un basson 16' figure au premier clavier (positif) de l'orgue de Glaris en Suisse.

Le *fagott* (ital. fagotto) est un jeu à anches libres, à diapason étroit et qui sonne le 16' (contrafagott) ou le 8'; on le trouve aussi bien au clavier qu'à la pédale. On ne le rencontre, comme 8', à l'ordinaire, que dans les deux octaves inférieures; la clarinette ou le hautbois lui font suite dans les octaves supérieures, comme c'est le cas à la cathédrale de Berne.

Le *chalumeau*. Jeu d'anches, ordinairement de 8', très doux, qui cherche à imiter l'instrument cher aux bergers de Théocrite. Zamminer donne (p. 228) une pittoresque description de cet antique pipeau, dont le type est représenté par le flageolet que l'écorce du saule fournit libéralement à nos enfants. D'après le même auteur, la clarinette, le hautbois, le basson ne seraient que des dérivés du chalumeau. Dans des

orgues de Paris, Murcie, Sheffield, etc., ce jeu prend le nom de *musette*. Il figure aussi sous la dénomination de chalumeau 8′ dans l'orgue de la cour à Dresde, construit par Silbermann, et sous celle de *Schalmei* 4′ à la première pédale de l'orgue de Lubeck.

Le *cor anglais* est un jeu de solo à anches battantes très caractéristique. Son timbre est semblable à celui du cor ou du hautbois. Le cor anglais ne figure que dans des orgues de grandes dimensions, et l'on peut en voir de fort beaux dans les églises de Sainte-Eustache et de la Madeleine à Paris et dans les cathédrales de Bâle et de Lucerne.

Le *corno* ou cornopean (du latin cornu, le cor, et de l'anglais pæan, hymne), jeu de 8′, ayant le son d'un cor très doux, se rencontre souvent dans des orgues modernes de facture anglaise et américaine, de préférence en compagnie du hautbois et du cornet à l'expressif. Walcker, dans le nouvel orgue votif de Vienne a placé un corno 4′ parmi les jeux d'anches battantes; William Hill a introduit un cornopean de 8′ dans l'orgue de Westminster (Londres), de même que dans celui de Sidney, et Cavaillé un corno dolce 4′ à Sheffield.

Le *cromorne* (Krummhorn = cor recourbé), jeu d'anches 8′, à Notre-Dame et à Saint-Denis de Paris et à Birmingham, etc. Son caractère est doux et rappelle le vieil instrument du même nom.

Le *dulcian*, voix à anches très douce, de 8′ et de 16′, ne doit être confondu ni avec le *dolciano*, flûte de bois ouverte que Buckow a placée à Notre-Dame de Gœrlitz, ni avec la *dulciana* qui, aussi bien à 4′ qu'à 8′, se rencontre fréquemment dans des orgues françaises et anglaises.

Quant à ce dernier jeu nous avons donné les détails nécessaires dans l'article *dolciana*, p. 25.

Clavéoline (voir éolienne). « En 1830, le facteur Beyer, de Naumbourg, inventa un jeu d'anches libres de 8 pieds, d'une intonation très douce, qu'il nomma *clavéoline*. Ce jeu est composé de languettes de cuivre, renfermées dans des clochettes ou de petites boules creuses placées sur les tuyaux. Le vent, amené dans la clochette par une ouverture exiguë, met la languette en vibration. » (Couwenberg, *l'Orgue ancien et moderne*, page 53.)

L'*euphone* (du grec *εὖ*, bien, et *φωνή* voix, son). « Le premier jeu auquel on ait donné ce nom, est celui qui existe dans l'orgue de la cathédrale de Beauvais. On l'a nommé ainsi à cause de sa douceur et de la faculté qu'il a de varier l'intensité de ses sons, ce qui le rend propre à *bien chanter*. » (Hamel.) Dans la cathédrale de Saint-Pierre à Zurich, ainsi qu'à Saint-Jean à Schaffhouse, on trouve ce jeu à anches libres, de 8′, au timbre un peu plus doux que celui de la clarinette. Saint-Eustache et Saint-Sulpice (Paris), possèdent des euphones 16′ à la pédale, et Riga en a un de 8′ au clavier.

Le *physharmonica* est un jeu d'anches libres d'une douceur et d'une délicatesse extrêmes. Il est ordinairement placé dans un buffet ou une boîte à part et dépourvu de corps de tuyau. L'orgue de Fribourg en Suisse (Moser) a cependant un physharmonica 16′ et un physharmonica 8′ à corps de tuyau et d'une rare beauté. Le jeu appelé *harmonium* 8′ à la cathédrale de Magdebourg, est identique avec le physharmonica.

La combinaison du flauto dolce 8′, de la flûte traver-

sière 4′ et du physharmonica, favorisée par les modulations de l'expressif, produit des effets ravissants.

Vox humana est un jeu d'anches 8′ auquel chaque facteur donne les dimensions et la figure qu'il s'imagine être les meilleures et dont la propriété est d'imiter aussi parfaitement que possible la voix naturelle de l'homme. On y réussit rarement et malgré tout l'art qui préside à la construction de ce jeu, il est difficile d'affranchir ses sons d'un timbre nasillard et métallique : la meilleure *vox humana* de l'orgue ne vaudra jamais une voix humaine ordinaire. Ce qui peut en améliorer et en rehausser l'effet, dépend quelquefois de circonstances étrangères au jeu lui-même, nous voulons parler du cas où on le place dans un corps d'orgue séparé (Vevey) ; du concours intelligent et discret du trémolo, du bourdon-écho et du crescendo, de l'acoustique favorable de l'église, du choix du morceau de musique, de l'habileté de l'organiste, et surtout des circonstances psychiques dans lesquelles se trouve l'auditeur. (Nous rappelons les effets magnifiques que produit M. Vogt, à Fribourg.) Ce sont là autant de conditions plus utiles pour faire valoir les qualités d'une *vox humana*, que tout l'art et toute l'habileté du facteur d'orgues.

DES JEUX DE MUTATION

On désigne sous le nom de *jeux de mutation* certains jeux qui ne parlent pas ordinairement le son fondamental de l'orgue, mais qui en font entendre l'octave, la quinte, etc. Ils sont simples ou composés, suivant qu'ils n'ont qu'une seule rangée de tuyaux, ou qu'ils en ont plusieurs pour une seule note. Les jeux de muta-

tion simples sont la quinte, le nasard et la tierce; les jeux de mutation composés, la fourniture, la cymbale, le cornet, la quinte bruyante.

La *quinte* est une voix accessoire ou de remplissage très appréciée et qui renforce le deuxième son harmonique. Elle ne saurait donc jamais figurer seule; mais employée où il convient, elle relève singulièrement l'harmonie des fonds. On la trouve aussi bien avec les tuyaux cylindriques ouverts du diapason du principal, qu'avec d'autres corps de forme conique. Ses dimensions sont: 10 2/3 ou 32/3′, 5 1/3 = 16/3′, 2 2/3 = 8/3′ et 1 1/3 = 4/3′, selon les dimensions du principal auquel elle correspond. Ainsi pour un principal de 16′, la quinte est de 10 2/3′; pour un 8′, elle est de 5 1/3, et ainsi de suite. On doit à *Sorge* l'intéressante découverte des *tons différentiels*: en faisant résonner simultanément une quinte 10 2/3 et un principal 16′, on obtient un ton égal à celui d'un 32′; de la réunion d'un principal 8′ et d'une quinte 5 1/3′, il résulte un ton de 16′. On a ainsi des 32′ et des 16′ *acoustiques*, par opposition aux 32′ et aux 16 effectifs. On tire avantageusement parti (abbé Vogler) de cette découverte dans les lieux où la hauteur nécessaire pour l'installation de jeux effectifs fait défaut. Citons l'intéressante application de ce genre faite par Walcker à Vienne et à Riga, qui consiste dans la réunion d'une principal-basse 16′, d'une octave basse 8′ et d'une octave basse 4′ à une quinte basse de 10 2/3′ et à une tierce basse de 6 2/5′, pour produire un superbe gros bourdon de 32′ acoustique. Une quinte bouchée, à tampons pourvus d'un petit tuyau, s'appelle *quinte à cheminée* (voir *flûte à cheminée*).

Le *nasard* ou nassat, jeu de quinte à 5 1/3, 2 2/3 et

1 1/3′, est un jeu à lèvres et bouché. On l'emploie aussi comme 10 2/3′ à la pédale, où il produit l'effet d'un 32′ par la coïncidence de ses vibrations avec celles du 16′.

Le nasard accordé à la quinte au-dessus de la doublette, se nommait anciennement *larigot* (voir Littré) ; c'est donc un 1 1/3′, l'un des jeux les plus aigus de l'orgue.

La *tierce*, autre voix de remplissage, dont les tuyaux sont faits d'étoffe, au diapason du prestant ou de la doublette, donne, ainsi que son nom l'indique, la tierce de la touche correspondante : le mi quand on joue do, le si quand on joue sol, etc. Les dimensions ordinaires de ce jeu sont 1 3/5′, 3 1/5, 6 2/5′. L'orgue de Saint-Nicolas à Leipzig a une tierce 12 4/5′. Ajoutons que la tierce serait déplacée dans un petit orgue. C'est à M. Jean Luz que je dois certains détails sur la

Septième, jeu très rare de 4 4/7′, 2 2/7′ et 1 1/7′ (Notre-Dame de Paris, Saint-Nicolas de Leipzig, Trinité de Libau en Russie).

Fourniture. « Des musiciens fort estimables ont traité d'*harmonie barbare* la présence dans l'orgue des jeux de mutation, parce qu'il en résulterait des dissonances criardes, par exemple des suites de tierces majeures appliquées à des tons mineurs. Cela prouve seulement qu'ils n'avaient point étudié l'effet de ces jeux. Tel qui les a condamnés pendant longtemps, en apprécie plus tard le mérite et les avantages. Ce qu'il faut dire, c'est que, pour être bons, les jeux de mutation doivent être construits et accordés avec un soin extrême ; leur effet, convenablement ménagé, est excellent si l'ensemble des jeux auxquels ils s'unissent est parfait. » (Adr. de La Fage.)

Les jeux de mixture composés, comme la fourniture et d'autres, renforcent avantageusement les sons harmoniques qui manquent aux fonds et qui, d'une manière générale, y sont bien moins nombreux que dans les instruments d'un orchestre complet. Ces derniers ont donc besoin des sons harmoniques artificiels dans une mesure bien moindre que l'instrument qui nous occupe, sans pouvoir toutefois s'en passer entièrement. Ne sont-ce pas, en effet, des sons harmoniques artificiels, qui forment le renforcement dans l'unisono et dans les octaves et que l'orgue doit aux 4 et 2'? Il va sans dire que les fournitures ne sauraient s'employer seules; elles servent uniquement à nourrir les fonds, avec lesquels elles doivent être dans une juste proportion. On ne met pas de fourniture dans les orgues qui ne dépassent pas une dizaine de jeux; dans celles de 15 à 20 jeux, on introduira une fourniture de 3 à 4 rangs; dans les orgues plus grandes, on en mettra jusqu'à 8 rangs. Le do des fournitures quintuples, par exemple, est composé de do 4', sol 2 2/3', do 2', sol 1 1/3 et do 1', ou bien de sol 2 2/3', do 2', sol 1 1/3', do 1' et sol 2/3'. Souvent les fournitures répètent dans les deux octaves supérieures, mais on ne les trouve pas moins fréquemment sans reprises, soit comme jeu de toute l'étendue du clavier, et alors elles prennent quelquefois le nom de *progression*. Elles sont de doubles à quintuples, composées d'abord de 2 2/3 et 2', ensuite de 4', 2 2/3, 2', enfin de 8', 5 1/3', 4', 2 2/3' et 2'. Tel est le cas dans le couvent d'Engelberg et à Saint-Jean (Schaffhouse).

Progressio harmonica. C'est un jeu de mélange, soit une espèce de mixture qui est recommandée principalement pour les petites orgues. Ce jeu commence avec deux rangées sur l'ut grave par un tuyau de 1 3/5'

(tierce) et de 1′ (octave). A la deuxième octave on ajoute les jeux de deux pieds. Le diapason de ce jeu est entre celui du principal et celui du cornet. L'harmonie en est forte, l'effet beau et plein, et le son de l'orgue en reçoit de la puissance et de l'éclat (Hamel).

Pour augmenter la force et la plénitude de la fourniture, on y fait encore entrer la tierce, surtout là où un cornet fait défaut et où les fonds sont suffisamment représentés. Cette tierce est un ton *intermédiaire*, et non pas le ton le plus élevé comme dans le cornet; on aura donc: triple, do-mi-sol; quadruple, do-mi-sol-do; quintuple, sol-do-mi-sol-do. Ce jeu porte alors le plus souvent le nom de: *Acuta* (lat.), *ripieno* (ital.), *Scharf* (allem.), *Sharpmixture* (angl.).

Un jeu mixte semblable à l'*acuta* est la *sesqui altera*. Il a deux rangées de tuyaux, d'étain ou d'étoffe, au diapason du principal. Il se compose d'une quinte et d'une tierce *supérieure*. Ainsi sur la touche c^1 on entend g^1, e^2; celui-ci est de 1 3/5′, celui-là de 2 2/3′.

Une bonne fourniture donne de la plénitude, de la vigueur et de la précision aux fonds de l'orgue, c'est pour ainsi dire un de ses éléments vivifiants. Sans lui, le grand jeu manquerait de ce timbre argentin, de ce fini, de ce brillant qu'on admire dans l'orgue; ce serait comme un excellent plat auquel il manquerait l'assaisonnement. Les tuyaux des fournitures sont de petite dimension, rarement en étain anglais, plus souvent en étain commun ou en étoffe.

La *cymbale* diffère de la fourniture en ce qu'elle a des reprises en plus grand nombre. A cause de l'exiguïté de ses tuyaux, elle l'emporte en acuité sur tous les jeux de mixture composés. Aussi est-ce la dernière des voix auxquelles l'organiste aura recours pour compléter son

plein jeu. Au townhall de Sidney figure une cymbal 4 ranks au II[d] clavier, et une cymbal 6 ranks au Pedal-organ. On rencontre assez fréquemment aussi des cymbales à 7 chœurs (*Cincinnati*).

Le *cornet* est un des jeux le plus importants de l'orgue. Sa composition est basée sur la gamme naturelle et comprend, par exemple, comme jeu quintuple : la tonique 8′, l'octave 4′, la quinte 2 2/3′, la deuxième octave 2′ et la tierce 1 3/5′. Parfois aussi le cornet est basé sur le ton du 16′ ; c'est le cas à Saint-Jean (Schaffhouse) et au Music-Hall de Boston. Ce jeu n'est beau que quand tous les tons d'un même chœur se fondent en un tout si homogène qu'aucun d'entre eux ne prédomine. Le diapason du cornet est relativement le plus grand de ceux employés dans les jeux d'orgue, et, grâce à la grosseur de ses corps de tuyaux, c'est la seule voix mixte qui ne répète jamais, tandis que les fournitures ont généralement leurs octaves supérieures identiques aux octaves inférieures.

Pour les orgues dépassant la moyenne, on emploie jusqu'à 3 cornets; outre celui du grand orgue (grand cornet), on établit un cornet de récit et un cornet d'écho. L'intonation du cornet est forte, et son timbre semblable à celui du cornet à piston ; aussi est-ce un jeu brillant et éclatant. C'est l'une des rares voix mixtes qui se prête à des soli, à condition d'être convenablement soutenue par des jeux de fond de même dimension. On l'emploie avantageusement aussi pour renforcer, dans les dessus, les jeux d'anches, avec lesquels il offre, quant au timbre, une certaine analogie. J'aime à constater que c'est essentiellement à la facture française que nous devons l'invention et le perfectionnement du cornet.

La *quinte bruyante* s'emploie exclusivement avec le

grand jeu. Elle est ordinairement composée de la quinte 2 2/3′ et de la doublette 2′. La réunion de la quinte et de l'octave en dessus représente donc une quarte et produit alors un certain bruissement d'où vient le nom de ce jeu.

DES REGISTRES ACCESSOIRES

Les *registres* sont des règles de bois qui font partie d'un sommier; leur fonction est d'ouvrir ou de fermer le vent aux jeux de l'orgue. On les fait manœuvrer soit par des tirants, soit par des pédales, soit enfin par des boutons à pression, placés à portée du joueur.

Les *registres de combinaisons*, les *pédales de combinaisons*, les *jeux d'appel* donnent à l'organiste la faculté de mêler les jeux comme il l'entend, et de les appeler au moment voulu. A Saint-Eustache, par exemple, il se trouve un registre de combinaisons dit *fonds*, un autre dit *anches*, qui ouvrent à la fois, l'un, tous les jeux de fond, l'autre tous ceux d'anches. A l'orgue de Saint-Sulpice, un seul registre de combinaisons gouverne 26 jeux. Dans les excellentes orgues du Trocadéro (salle des fêtes) nous avons trouvé de nombreux registres de combinaisons des plus pratiques. N'oublions pas non plus les grandes orgues de l'Albert-Hall à Londres (Willis), qui possèdent 32 boutons de combinaison.

Accouplement. On entend par accouplement un mécanisme qui réunit sur un même clavier quelques-uns des jeux, ou l'ensemble des jeux de deux ou plusieurs claviers. L'accouplement, non seulement du positif, mais encore des claviers à jeux doux avec les pédales, est avantageux même pour des orgues de moyenne

dimension, parce qu'il offre, à un organiste habile, pour accompagner un jeu de solo, la faculté de préciser, soit de renforcer discrètement la pédale par un jeu doux de l'un des claviers à mains.

On ne saurait assez insister sur la nécessité d'une étude approfondie des combinaisons que permettent d'obtenir les divers accouplements.

Il est surprenant de constater quelle variété et quelles nuances on peut produire par la simple réunion de jeux divers des différents claviers, et cela même dans des orgues d'un nombre de registres assez restreint.

L'accouplement collectif est un registre ou une tirasse qui permet de mettre en fonction, d'un seul coup, tous les divers accouplements. Dans les grandes orgues de Riga (124 jeux) et ailleurs, la simple pression sur un bouton pneumatique à la portée des doigts met en fonction les accouplements les plus importants.

Les *boutons pneumatiques* dont nous venons de parler sont généralement placés, dans certaines grandes orgues modernes, au-dessus ou au-dessous des claviers. A Berlin, dans l'orgue établi il y a quelques semaines dans la salle de la Philharmonie, il y a des boutons pneumatiques pour mettre en fonction soit des jeux de gambes, de flûtes, de principal, soit des combinaisons de ces jeux.

Électro-pneumatique. Le dernier et le plus grand progrès de la facture moderne consiste dans l'application de l'électricité à la transmission du mouvement. Nous y voyons l'avenir de l'orgue, si légitimement appelé le « roi des instruments », et cet avenir nous paraît plein des plus belles promesses. Voici pourquoi :

1° L'électricité ne connaît pas de distances. On évitera donc toute contestation entre le facteur et la com-

mission, au sujet de l'emplacement des différents corps d'orgue. Le cas échéant, on les établira selon les exigences architecturales de l'édifice, sans négliger toutefois les prescriptions non moins impérieuses de l'acoustique; on établira la console des claviers à l'endroit le plus convenable, sans avoir égard à l'éloignement du lieu d'émission des sons. A l'église Saint-Nizier à Lyon, l'organiste est placé à 75 mètres de distance du grand orgue, qui compte 44 jeux. A Sainte-Clotilde à Paris, la soufflerie est placée sous le sol, derrière le maître-autel; au-dessus de chacune des grilles du chœur s'élève un buffet contenant, celui du côté de l'évangile, les jeux du grand orgue, celui du côté de l'épître, les jeux du clavier de récit; enfin la table à jouer est établie dans les stalles, à proximité des chanteurs. Les claviers, les registres, les pédales de combinaison et d'expression sont reliés et mis en communication avec les deux corps de l'orgue par une poignée de fils électriques qui passent invisibles sous les dalles, en contournant le sanctuaire (*Le Monde*, mars, 1888). Grâce à l'instantanéité de l'agent électrique, les ondes sonores dispersées s'harmonisent avec la même précision et la même rapidité que si elles étaient réunies en un seul tout.

2° Par l'électricité, les pièces aussi encombrantes que compliquées des leviers, équerres, abrégés, rouleaux, vergettes, etc., deviennent superflues. Que de causes d'accidents et de dérangements supprimées !

3° Les frais d'entretien se réduisent à un minimum : une batterie de quelques éléments, dont la durée peut être de plusieurs années, suffit pour un petit orgue. On ne saurait rêver un appareil plus simple : Un fil de cuivre partant de la touche du clavier pour aboutir au

petit moteur électro-pneumatique placé dans la laie du sommier qui porte les tuyaux sonores.

Il est bien entendu que l'électricité mise ainsi au service de l'orgue n'implique nullement la suppression de la soufflerie. Au contraire, l'air comprimé joue un rôle essentiel, simultanément avec le fluide électrique, par le moyen de très petits soufflets, leviers intermédiaires qui servent à vaincre les résistances mécaniques dans l'interruption et le rétablissement successifs du courant électrique. La crainte que ces intermédiaires ne nuisent à la précision et à la rapidité, relativement au parler des tuyaux, est dépourvue de tout fondement.

A Vienne, en 1873, on a exposé un orgue de 22 jeux, mû par le système électro-magnétique seul ; mais il n'a pu obtenir l'approbation sans réserve du jury. Des orgues à système électro-pneumatique, par contre, existent déjà en assez grand nombre et fonctionnent bien. Après celles de France, généralement excellentes, citons celles de Münster (Canton de Lucerne), établies (pour la première fois en Suisse) par Fréd. Goll et celles de la Philharmonie à Berlin qui doivent à l'électropneumatique une table à jeux transportable.

Un orgue, qui a profité successivement de tous les systèmes, est celui de Saint-Bonaventure à Lyon. C'est un instrument à 3 claviers, dans lequel se rencontre la combinaison des trois systèmes : sur un premier clavier se trouve le mécanisme direct ; sur un deuxième, l'application des leviers pneumatiques, et sur le troisième, celle du système électro-pneumatique. Nous attirons aussi l'attention de nos lecteurs sur les orgues électro-pneumatiques de la Gracechurch à New-York et celle de Regents Park à Londres.

L'application générale du système électro-pneuma-

tique n'est, pour le moment, guère possible, et cela pour plusieurs raisons : d'abord les inventeurs Schmœle et Mols, à Philadelphie, ont pris des brevets dans différents pays ; l'excellent facteur Merklin de Paris en a obtenu pour la France ; ensuite, à moins de nouveaux progrès, il ne saurait guère être question de stabilité et de garantie *absolues;* enfin, l'innovation entraînerait, pour les ateliers existants, une révolution complète qui ne manquerait pas de provoquer des difficultés financières pour beaucoup de facteurs.

Selon Chladni, que Tyndall appelle *le père* de l'acoustique moderne, la dispersion des diverses sources sonores devant former un seul tout, demande d'ailleurs une grande circonspection en ce qui touche aux lois de l'acoustique (voir son ouvrage illustré). Le professeur Melde, de Marbourg, vient de faire paraître une biographie des plus intéressantes de Chladni.

Expression, (chambre d'). On entend par chambre d'expression un compartiment à parois mobiles ou à jalousies (lames en bois placées verticalement ou horizontalement sur le devant de la boîte d'expression) que l'on peut ouvrir ou fermer par le moyen d'une pédale placée vers le milieu de la console ou à sa droite, et pivotant sur un axe horizontal. Ce mécanisme permet de nuancer le son et de produire à volonté des effets de crescendo et de decrescendo. Un certain nombre de jeux, correspondant, dans la règle, à un clavier secondaire, sont renfermés dans ce pavillon ; c'est le cas des jeux de solo. Tant que des voix douces et peu nombreuses occupent seules la chambre d'expression, il n'est guère possible de produire une notable différence entre le forte et le piano. C'est ce que les facteurs français et anglais me semblent avoir mieux

compris que leurs confrères d'outre-Rhin. Ils placent d'habitude un nombre plus considérable de jeux plus forts dans la chambre d'expression, et procurent ainsi à l'artiste la faculté d'obtenir plus de nuances, partant un plus grand nombre de beaux effets. Il est juste de dire que les facteurs allemands ont aussi produit des chefs-d'œuvre dans l'espèce. L'orgue de la Société de musique de Vienne, construit selon les indications du professeur Zellner, possède une expression pneumatique parfaite, tant pour l'ensemble des registres accouplés que pour chacun des claviers et pour la pédale, sans parler des pavillons à écho et du cadran à aiguille indiquant le nombre des jeux parlant pour telle nuance voulue. Citons encore les excellentes orgues du Trocadéro à Paris, de Saint-Pierre à Hambourg et de Saint-Jean à Stuttgart.

Une autre expression, qui se rapproche plus de la nature même de l'orgue, est obtenue par un mécanisme très ingénieux, mais fort compliqué, particulier à quelques rares instruments et connu sous le nom de *Rollschweller*. Je l'ai employé avantageusement dans l'orgue (124 jeux) de Riga (Russie), ainsi que dans la collégiale d'Engelberg (Unterwald). Ce registre-pédale met en mouvement un cylindre par lequel tous les jeux, depuis l'éolienne, au murmure éthéré, jusqu'à la bombarde et à la cymbale au timbre éclatant et aigu, peuvent être appelés à parler successivement, ou à se taire, pour produire le crescendo et le decrescendo les plus complets dont l'instrument soit capable. Quelle précieuse ressource pour un grand orgue, surtout si l'ordre dans lequel les jeux sont placés a été judicieusement établi ; si la transition des voix de mutation a été habilement ménagée, et si, enfin, sous le rapport purement

mécanique, le registre ne laisse rien à désirer. Il est indispensable qu'à ce registre soit adapté un cadran mobile, placé sous les yeux de l'organiste, qui pourra ainsi constater exactement le nombre des jeux appelés à un moment donné.

Écho. — Pour produire, avec certains jeux, tels que la *voix humaine*, l'illusion du lointain et (rarement, il est vrai) pour couvrir, par des effets acoustiques, certaines défectuosités inhérentes à la nature de ce jeu, on place ces jeux dans un buffet situé à l'écart, qui forme ainsi un corps d'orgue distinct appelé *écho*. On comprendra donc aisément ce que signifie l'étiquette de Bourdon d'écho ou simplement *écho*, inscrite sur un bouton de registre. On peut aussi produire des effets d'échos par l'emploi judicieux de la chambre d'expression.

Le *prolongement harmonique* est un appareil que gouverne un registre-pédale, que j'ai trouvé dans un orgue exposé en 1878 à Paris, et qui permet, pendant un point d'orgue, de quitter les touches sans qu'elles se relèvent, et de se servir de ses mains pour préparer une nouvelle combinaison de jeux, qui ne deviendra effective que lorsque l'organiste aura cessé de peser sur la pédale en question. Cet ingénieux registre, comme tant d'autres progrès dans l'art du facteur d'orgues, est dû à M. Cavaillé-Coll à Paris.

Carillon. Quelques orgues de grandes dimensions possèdent un carillon qui, à l'occasion, s'emploie dans des concerts. Celui de l'orgue du Trocadéro à Paris (Cavaillé-Coll) est d'un effet merveilleux. Le carillon de la cathédrale de Mersebourg, de ut à ut^3, est composé de 37 barres d'acier poli. Les églises des Pays-Bas, en particulier, possèdent des carillons mêlés aux divers jeux de l'orgue; à Amsterdam, on trouve une série

de 42 clochettes parcourant trois octaves et demie (voir Radau, page 272). Dans nombre d'églises italiennes, j'ai rencontré des carillons commençant par c'. Citons enfin l'orgue Hill, Sidney (4 ranks dans l'Echo-organ), celui de Witté à La Haye (3e clavier), et celui de Bonaventure à Lyon, où ce registre porte l'indication: clochettes 1'. Hook et Hastings introduisent souvent, dans leurs grandes orgues, des *carillons 4'*, formés de 32 barres d'acier intonnés au timbre de la cloche.

Calcant (calcare, fouler) est le nom allemand, du souffleur. Par Calcantenglocke, l'on entend un registre secondaire correspondant à une sonnette qui avertit le souffleur lorsque celui-ci doit se mettre en œuvre ou suspendre son activité.

On prétend quelquefois que les fonctions de souffleur peuvent être confiées au premier venu; c'est là une regrettable erreur. Le maniement malentendu de la soufflerie peut avoir sur un orgue des effets désastreux que l'on préviendrait en allouant à un souffleur intelligent un salaire convenable. Dans les grandes orgues, j'ai trouvé assez généralement les moteurs à eau ou à gaz pour la soufflerie.

INTONATION ET ACCORD DE L'ORGUE

Nous allons aborder l'opération la plus importante et la plus délicate dans la facture d'orgues; c'est ici que le *métier* s'élève vraiment à la hauteur de l'*art*.

De l'*intonation* dépend la qualité, l'égalité et le timbre des jeux, leur valeur musicale. Il se peut que le mécanisme fonctionne à souhait, que les matériaux soient de qualité irréprochable, que le travail présente un fini

qui ne laisse rien à désirer, et que cependant les experts ne soient pas satisfaits, la qualité du son ne répondant point à ce que l'on est en droit d'attendre, au point de vue des jeux pris soit isolément, soit dans leurs combinaisons ou dans leur ensemble. Une bonne intonation a pour résultats :

1° L'articulation aisée et prompte. Il est souvent très difficile d'obtenir à la fois la sonorité désirable et le parler facile des tuyaux. Nous rappelons à ce sujet ce que nous avons dit à propos de la caractéristique des gambes et des violoncelles;

2° Le timbre caractéristique, propre à chaque jeu (trompette, flûte traversière, hautbois, etc.). Le même orgue ne doit pas renfermer deux jeux de noms différents et pourtant de ton (caractère) identique ;

3° L'unification des sons d'un jeu donné, au point de vue de l'intensité dans les divers degrés de l'échelle, de telle sorte que, dans le nombre, il ne s'en trouve aucun qui soit *outré ;* enfin

4° La *partition* juste et l'accord parfait de tous les jeux.

Accorder un orgue, c'est faire parler tous les tuyaux à leur ton juste. Comme point de départ, on a généralement adopté le ton d'orchestre, c'est-à-dire celui dont le *la* (a') dans l'octave 4' (prestant) fait 870 vibrations par seconde, et pour la *partition,* celle par *tempérament égal,* soit la division de l'octave en douze demi-tons égaux. On fait généralement la partition par quintes: la-mi, mi-si, etc. Cependant il est à remarquer qu'elles doivent être d'un accord un peu plus bas et par conséquent non tout à fait justes, mais telles qu'il y ait de l'une à l'autre une égale altération en moins; c'est par le

nombre de battements que l'accordeur peut en juger : ceci pour des raisons dont l'explication nous entraînerait à des développements que ce modeste traité ne comporte point.

Lorsque la partition est faite sur le prestant, on fixe exactement, par octaves, toute l'étendue de ce jeu en accordant successivement le côté do et le côté do dièse du jeu, et on accorde les autres jeux sur celui-ci.

La variabilité de la température est une cause incessante de désaccord dans l'orgue, et contrairement à ce que l'on pourrait être tenté de croire, ce sont bien moins les jeux à languette que les jeux à bouche qui sont sujets à varier. Il est vrai que le son des languettes, dans les jeux d'anches, s'abaisse par la chaleur et monte sous l'action du froid, mais dans une mesure bien moins sensible que ne varient, en sens opposé, les sons des jeux à bouche. L'influence atmosphérique sur les languettes fixes (harmonium, physharmonica) est insignifiante, comme l'expérience l'a suffisamment démontré ; tandis que la température influe d'une manière extraordinaire sur la propagation du son : A 0° centigrade, la vitesse du son est de 1090′ par seconde ; elle s'accroît de 2′ environ par degré d'élévation. Telle colonne d'air froid donne un son plus bas que la même colonne réchauffée, soit raréfiée ; car, à égale longueur d'ondes vibrantes, la succession des vibrations est plus rapide dans l'air chaud, et partant le son devient plus haut. S'il y a désaccord de l'orgue cela tient ordinairement aux jeux à bouche.

Notre assertion est conforme aux nombreuses expériences faites dans divers ateliers de facture d'orgues, et portant sur la comparaison d'une trompette et d'une octave parfaitement d'accord à une température donnée,

et examinées ensuite, à l'aide du diapason normal, dans diverses conditions atmosphériques.

Comme l'accord des jeux à bouche ne saurait raisonnablement être confié qu'à un accordeur de profession et à un harmoniste expérimenté, l'organiste se bornera aux jeux d'anche, s'il y a lieu de rétablir l'accord; et encore ne procédera-t-il qu'avec la plus grande circonspection. Il est à préférer qu'il ne touche pas à la rasette au moyen de pinces, pour la retirer ou l'enfoncer, de crainte de l'écarter de sa position verticale en la courbant, ou de l'endommager de toute autre manière; mais il se servira d'une lame d'acier ayant prise sur le crochet ou l'échancrure de la rasette, et servant en même temps de petit marteau.

La crainte de toucher aux jeux à anche pour les remettre d'accord, n'empêchera toutefois aucun organiste de préaviser dans la composition des jeux, en faveur de la suppression d'un hautbois, d'une clarinette ou d'une trompette; tout accordeur donnera volontiers les instructions nécessaires à un organiste de bonne volonté. Quelque avantageux que soient le salicional, la gambe, au timbre mordant, ils ne peuvent cependant pas remplacer un de ces jeux à anche.

En ce qui concerne l'accord des *tuyaux en métal*, coupés à longueur déterminée pour obtenir aussi précisément que possible le ton voulu, il ne s'agit plus que de remédier à de petites différences, en resserrant l'orifice des tuyaux lorsque l'on veut abaisser le ton, et en l'élargissant si l'on désire l'élever. On se sert à cet effet d'*accordoirs* en cuivre, dont l'un des bouts a la forme d'un éteignoir plus évasé que l'orifice des tuyaux qu'il est destiné à rétrécir, et dont l'autre présente un cône solide formant une sorte d'éteignoir renversé plus

large que les tuyaux dans lesquels on l'introduit pour en obtenir l'évasement. On rectifie encore les défectuosités tonales, en écartant ou en resserrant deux lamelles de plomb, appelées *oreilles,* situées de chaque côté de la bouche du tuyau.

L'emploi de l'accordoir n'est pas sans avoir de graves inconvénients au point de vue de la conservation des tuyaux, et si l'on s'en sert, plus ou moins avantageusement pour les fournitures et autres menus tuyaux, il n'en saurait plus être question quand il s'agit des tuyaux de gros calibre, tels que la gambe et le principal. Aussi s'est-on ingénié à trouver un meilleur mode d'accorder cette espèce de tuyaux. On les construit d'un demi-ton environ plus longs que ne l'exigent les tons auxquels ils sont réellement destinés. A hauteur voulue on pratique une fenêtre, de grandeur proportionnée à la dimension du tube sonore, de façon que la base se trouve quelque peu au-dessous de la hauteur de ton demandée. La lame d'étain est roulée en spirale, et permet de régler l'ouverture de la fenêtre, ainsi que le fait voir la figure 11. Une opération semblable est pratiquée sur les tuyaux en bois ; où une planchette mobile (fig. 12) remplit les fonctions de la lame d'étain.

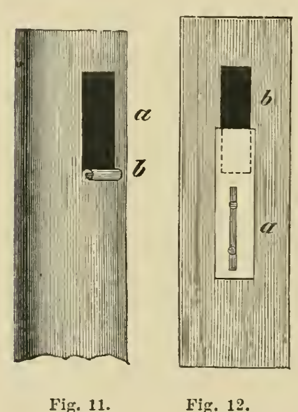


Fig. 11. Fig. 12.

L'accord des jeux *bouchés* se fait au moyen du déplacement du tampon ou de la calotte. En les enfonçant ou en les baissant, on raccourcit la colonne d'air

vibrante, et le ton monte ; en les retirant, on obtient le résultat contraire (voir fig. 3 et 4).

Certains tuyaux ouverts, en bois, sont pourvus, à leur extrémité supérieure, d'une plaque de tôle ou de zinc dont l'abaissement et le redressement permettent de modifier le ton.

TIMBRE ET COMBINAISONS

Timbre. Au cours de ce traité, nous sommes forcé d'employer fréquemment le mot *timbre* dans un sens qu'il est nécessaire de préciser.

Fétis, dans sa musique, I, p. 7, dit à ce sujet : « On entend par timbre le caractère d'un son indépendamment de son rang dans l'échelle, de sa force et de son élévation, caractère tenant à des sons harmoniques qui coexistent avec le son fondamental et qui lui font une sorte d'accompagnement. C'est cet accompagnement même, dont l'oreille ne discerne pas les éléments, qui constitue le timbre.

« Le timbre de la flûte diffère essentiellement de celui du hautbois, celui du violoncelle de celui de la trompette. Celui que produit une corde que l'on pince ne ressemble point au timbre de la même corde frottée par un archet ou attaquée par un coup sec. »

Citons aussi l'observation de Hamel : « Le timbre, dit-il, paraît dépendre de l'ordre dans lequel les vibrations se succèdent, et des modifications qu'elles reçoivent des corps qui les produisent et de ceux qui les transmettent. Dans les tuyaux d'orgue, les proportions relatives de la longueur et de la grosseur des colonnes

d'air, la nature des matières qui les enveloppent, la vitesse, le volume et la direction des courants qui produisent les vibrations, la hauteur et la largeur respectives de la bouche, l'épaisseur des lèvres et des parois des tuyaux : tout cela forme autant de causes de variation dans le timbre des sons. »

On voit par ces citations combien il est difficile de caractériser le timbre ; l'on ne peut en donner une idée que par des métaphores. On parle d'un timbre argentin, du timbre moelleux ou dur, perçant ou sourd, mou ou mordant, aigre ou doux, etc.

Chaque son dont les vibrations ont une forme compliquée, comme c'est le cas de ceux que produit une corde, doit être décomposable en une série de sons simples, appartenant tous à la série harmonique 1, 2, 3, 4, 5, 6. L'optique nous enseigne que les couleurs résultent de la vitesse des vibrations des ondes lumineuses, de sorte qu'entre la lumière bleue et la lumière rouge, par exemple, il y a le même rapport qu'entre un ton élevé et un ton grave. Aussi le célèbre physicien anglais Tyndall compare-t-il à juste titre les couleurs simples ou fondamentales, qui n'offrent qu'un seul ordre de vibrations, avec les tons indécomposables ; tandis que les couleurs composées correspondent à des sons résultant de la réunion d'un ton fondamental et des sons harmoniques qui le caractérisent. Certains jeux doivent leur timbre spécial au fait que leurs sons harmoniques élevés sont plus accentués que les sons harmoniques inférieurs. Mais la base nécessaire de toute harmonie est fournie par ce qu'on nomme avec raison le jeu *principal*, la montre. L'orgue a sur tous les autres instruments cet avantage que celui qui le joue peut faire d'innombrables combinaisons, mêler ou modifier les timbres suivant le carac-

tère du morceau qu'il exécute. Il est donc indispensable que l'organiste étudie à fond et isolément le timbre de chacun des jeux de son orgue, et qu'il essaye ensuite les diverses combinaisons qu'il peut obtenir avec deux jeux, trois jeux, et davantage, afin de pouvoir utiliser à propos l'expérience acquise. Les études de ce genre, fort intéressantes en elles-mêmes, ont encore cet avantage que le virtuose, pris d'émulation, renouvellera sans cesse le mélange des jeux, pour la plus grande jouissance de ses auditeurs. Que de combinaisons possibles, déjà dans un orgue à nombre restreint de jeux ! Quelle richesse, quelle variété dans un instrument plus complet !

Nous avons eu soin d'indiquer d'une manière générale, à l'occasion de la caractéristique de chaque jeu, quels sont ses associés les plus naturels ; mais nous sommes loin d'avoir épuisé le sujet. Dans chaque cas spécial, il y a lieu de tenir compte des propriétés particulières de l'orgue dont on se sert, de l'acoustique de l'église, et d'une foule d'autres circonstances, en sorte qu'en fait de *combinaisons de jeux*, il n'est pas possible de donner des règles absolues. Il est intéressant de lire ce qu'écrit à ce sujet M. R. Lœw, directeur de musique et organiste de Bâle : « Telle combinaison de jeux est d'un bel effet à l'église Sainte-Élisabeth, qui produit une tout autre impression dans notre cathédrale, et réciproquement. Chaque orgue demande à être étudié jusque dans ses moindres détails. Il est vrai qu'en fait de combinaisons de jeux, il existe certaines lois fondamentales indiscutables ; mais il ne faudrait pas multiplier ces règles à l'infini, et vouloir les rendre trop rigoureuses ; car il arrive qu'étant données certaines particularités acoustiques, une association de jeux qu'on serait tenté,

à première vue, de taxer de malencontreuse, peut cependant produire un bel effet. »

Une condition essentielle pour donner à la musique d'orgue sa beauté et sa majesté, c'est que l'on choisisse les jeux avec goût et discernement, en rapport avec l'enceinte où est placé l'instrument, ses dimensions et ses propriétés acoustiques. Aussi fera-t-on bien de tenir compte de l'avis d'organistes expérimentés, aussi bien que de celui du maître facteur, chaque fois qu'il s'agit de la composition des jeux pour un instrument à établir.

Le facteur d'orgues allemand entend par *disposition* le plan d'un orgue, ses dimensions, sa force, ses matériaux et plus spécialement le nombre et le choix de ses jeux. Ainsi comprise, il est évident qu'une disposition bien conçue, conforme aux exigences de l'acoustique comme aux particularités du lieu d'installation de l'instrument, est la base sur laquelle repose la réussite de l'œuvre tout entière.

La base naturelle de toute combinaison judicieuse est fournie par les jeux de 8′; les autres jeux ne doivent être utilisés que pour les relever et leur donner du coloris. Voilà ce que nous enseignent les maîtres de toutes les époques. Déjà en 1618, Prætorius écrit dans son syntagma, t. II, p. 4, ch. 2 : « Les plus gracieux de tous les corps sont ceux de 8′; il n'en est aucun qui approche davantage de la voix humaine et du son des instruments les plus nobles; ils exercent une magie toute particulière sur les petits jeux qu'ils s'assimilent et qu'ils ennoblissent en les élevant à leur propre pureté et à leur ampleur. »

Sous le rapport du timbre on peut ranger les divers jeux d'orgue en cinq classes : Les jeux à caractère de principal, soit montre; les jeux à nuance de flûte et de

bourdon; les timbres tranchants (gambes); les anches, et enfin le f et ff des fournitures. On peut donc former des combinaisons de jeux dans chacun de ces groupes, comme aussi avec les jeux de ces divers groupes. On ne négligera point de bien tenir compte de la gradation sous le rapport de l'intensité du son. On évitera surtout ces transitions brusques qui rabaissent l'orgue au rang d'instrument à effet, et qui dénotent un manque absolu de goût et de tact chez l'organiste. La tentation de se laisser aller à cet abus, comme aussi celle de se contenter des arrangements tout indiqués, est d'autant plus forte que l'art technique moderne a doté les orgues d'une foule de registres à combinaisons, de boutons et de tirasses qui obéissent à une légère pression du doigt ou du pied[1]. Bien des organistes inexpérimentés interprètent fort mal le terme de *grand orgue* ou *plein jeu*[2], inscrit en tête d'un morceau de musique, en se croyant obligés de tirer aveuglément tout ce qui ressemble à un bouton de registre. C'est une grave erreur. Une étude sérieuse du morceau convaincra vite l'organiste que, dans bien des cas, tel groupe de jeux, les fournitures ou la bombarde par

[1] « Les développements considérables donnés aux orgues transforment souvent les organistes en mécaniciens, absorbent les facultés de l'artiste, donnent le change à son imagination, lui font apparaître comme une idée ce qui n'est qu'une impression naturelle d'acoustique. » F. Clément, *La facture moderne étudiée à l'orgue de Saint-Eustache*.

[2] On entend d'une manière générale par *plein jeu* le mélange de tous les jeux de fond et des doublettes avec les fournitures et les cymbales ; dans un sens plus spécial, ce terme désigne le registre sur lequel la fourniture et la cymbale sont réunies. Dans la plupart des orgues modernes, la tirasse portant la dénomination de FF. met en action l'orgue tout entier avec ses accouplements.

exemple, n'ont rien à faire dans le morceau en question, et qu'il ne s'agit que de la mise en jeu d'une partie des fortes voix de fond. Et puisque nous parlons d'abus, signalons aussi celui du *trémolo* ou *tremblant.* C'est un appareil en forme de soupape ou de roue à ailes en éventail, placé dans l'intérieur de la voie d'air qui, mis en activité sous l'action de certains ressorts, ne permet le passage du courant que par saccades, ce qui produit une sorte de tremblement dans l'émission des voix. L'emploi du trémolo ne saurait être recommandé que dans des cas très rares, comme dans les jeux délicats de la chambre expressive (*vox humana*, écho de bourdon, éolienne). M. Philibert déclare qu'un bon trémolo donne un grand charme aux voix humaines, qui lui doivent une bonne partie de l'illusion qu'elles produisent, et que c'est dans ce jeu seul qu'il convient de l'employer. L'abbé Ply, dans son rapport sur le nouvel orgue du chœur de la cathédrale de Tours, caractérise nettement les cas où l'on peut user de ce registre avec avantage. Il dit entre autres: « Pour que rien ne manque à l'instrument, une dernière pédale, appelée *tremblant*, donne aux jeux qu'elle atteint cet accent timide, cet air incertain qui captive et tient l'âme en suspens, quand nous entendons une musique lointaine voilée par l'espace et où se mêlent les bruissements des feuilles dans les arbres et les chants des insectes qui animent le gazon :

> Comme si, se parlant d'une confuse voix,
> Les notes chuchotaient à demi-réveillées.»

M. Couwenbergh taxe le tremblant d'accessoire qui, dans beaucoup d'orgues, est non seulement inutile et superflu, mais souvent fort nuisible à l'instrument même,

qu'il fait parfois chevroter pour ainsi dire dans toutes ses parties. Cet auteur place ainsi ce registre à peu près au même rang que la pédale dite *d'orage*, mécanisme qui, en faisant parler successivement les plus gros tuyaux des jeux de pédale, produit une imitation surprenante des roulements du tonnerre. Cette machine à effets est déplacée dans tout orgue d'église, et si elle y existe, il va sans dire qu'on ne doit jamais s'en servir pendant la célébration de l'office divin. Donc ici encore, c'est l'usage discret qu'il faut recommander.

Comme conclusion, nous ne saurions assez insister auprès de Messieurs les organistes sur la nécessité de bien se pénétrer de la valeur, de la dignité, nous dirons presque de la majesté du roi des instruments de musique, et de le traiter en conséquence en lui conservant sa gravité, sa solennité, sa religiosité, en lui faisant parler le langage qui lui convient, afin de justifier ces paroles de Lamartine :

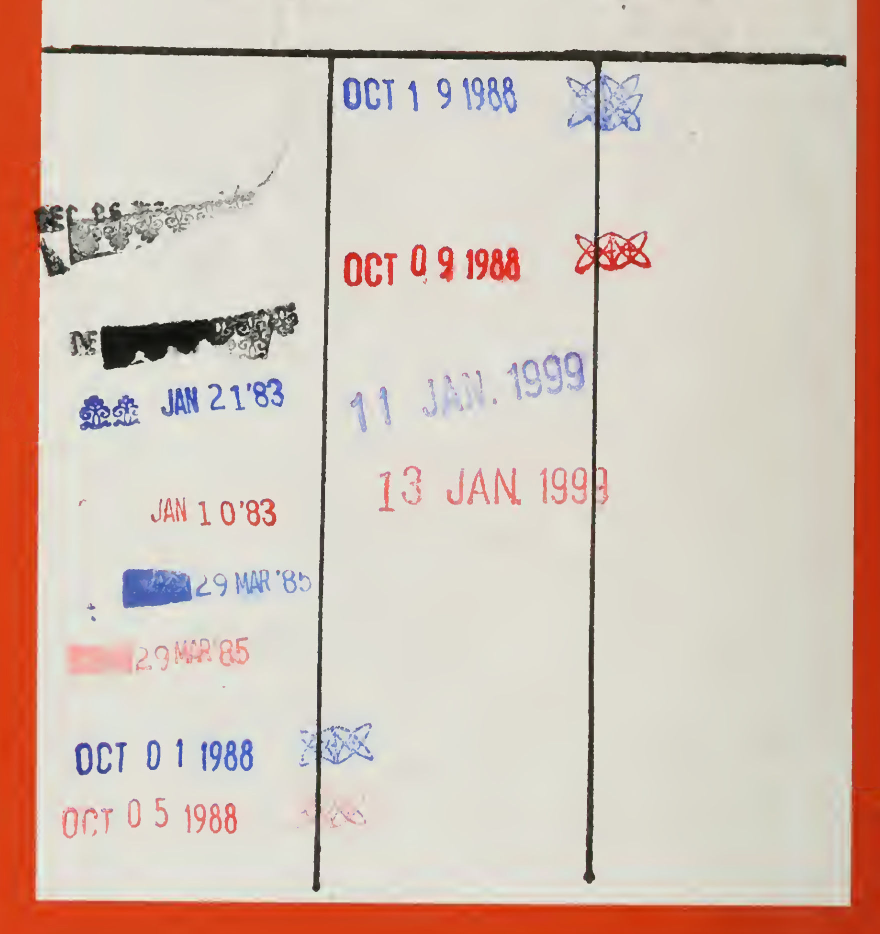
On n'entend pas sa voix profonde et solitaire
Se mêler, hors du temple, aux vains bruits de la terre ;
Les vierges à ses sons n'enchaînent point leur pas,
Et le profane écho ne les répète pas.
Mais il élève à Dieu, dans l'ombre de l'église,
Sa grande voix qui s'enfle et court comme une brise,
Et porte en saints élans, à la Divinité,
L'hymne de la nature et de l'humanité.



TABLE ALPHABÉTIQUE

TABLE DES MATIÈRES

Strasbourg, typ. G. Fischbach. — 4362.


La Bibliothèque
Université d'Ottawa
Echéance
The Library
University of Ottawa
Date Due
OCT 1 9 1988
OCT 0 9 1988
JAN 21'83
11 JAN. 1999
13 JAN. 1999
JAN 1 0'83
29 MAR '85
29 MAR 85
OCT 0 1 1988
OCT 0 5 1988

